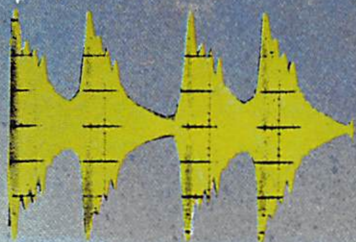


MEGAHERTZ

ISSN - 0755 - 4419

INITIATION:
ECOUTE - SSTV.
REALISEZ
VOTRE SCANNER.

EXCLUSIF:
A LA RECHERCHE
D'UN SYNTHETISEUR
UNIVERSEL.

LICENCE AMATEUR:
PAGAILLE,
POLEMIQUE...
L'ADMINISTRATION
MISE EN CAUSE.

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N°10 - SEPT. OCT. 1983

GRAND CONCOURS:

ECOUTEURS,
GAGNEZ
L'UN DE CES
TROIS RECEPTEURS:







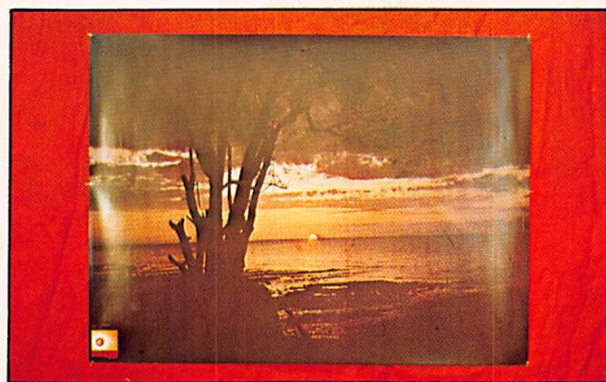
M 2135 – 10 – 20 FF.

Diffusion : FRANCE - BELGIQUE - LUXEMBOURG - SUISSE - MAROC - REUNION - ANTILLES - SENEGAL

SORACOM éditions

CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR
SORACOM
MEGAHERTZ
A L'ECOUTE DES RADIO TELETYPES
TRANSAT TERRE LUNE
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR
EDITIONS SORACOM
CARNET DE TRAFIC
F. MELLET et S. FAUREZ
CODE du RADIO-AMATEUR trafic et réglementation







NOS POSTERS

ÉDITIONS SORACOM

LA GUERRE DES ONDES (F. Mellet & S. Faurez)	22,00 F
ALIMENTATIONS DE PUISSANCE	43,00 F
TRANSAT TERRE–LUNE	20,00 F
QSO en radiotéléphonie (français-anglais), Sigrand	25,00 F
INTERFÉRENCES TV (QRM TV) 2ème éd.	35,00 F
A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES, 2ème éd.	80,00 F
TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR Préparation à la licence radioamateur, 3ème éd. Corrections de F6CER, format 21 x 26,5 cm	149,00 F
CARTE AZIMUTALE	22,00 F
CARTE QTH LOCATOR (Europe de l'Ouest)	30,00 F
POSTERS, format 60 x 80 cm, quadrichromie :	
– Coucher de soleil	30,00 F
– Avion en vol (Alizé)	30,00 F
– Radio mobile (F.B.G.)	30,00 F
CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR QUADRI format 100 x 75 cm, plastifiée	149,00 F
CASSETTE ZX81 – RTTY/CW (F6GKQ/F1EZH)	150,00 F
CASSETTE DE POURSUITE DE SATELLITES	274,00 F
JEU DE 4 CASSETTES MORSE (dans coffret)	195,00 F
Nomenclature des radioamateurs français (éd. Ref 83)	41,00 F
CARTES QSL QUADRI (le cent) (jusqu'à épuisement du stock)	57,00 F
CLASSEUR MÉGAHERTZ (12 numéros)	50,00 F

NOUVEAUTÉS SORACOM

POSTER, format 60 x 80 cm, quadrichromie :	
– Le dernier vol du «Neptune»	30,00 F
COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX81 (D. Bonomo et E. Dutertre)	70,00 F
CARNETS DE TRAFIC, format A4	
– modèle pour radioamateur	25,00 F
– modèle pour écouteur radiodiffusion (SINPO)	25,00 F
– modèle pour écouteur radioamateur (RST)	25,00 F
CARTES QSL 2 COULEURS 4 nouveaux modèles : l'Indien, le Monde, l'Europe, l'Écouteur (impression 1 face sauf l'Europe 2 faces)	
– les 100 QSL (25 F + 20 F de port RC)	45,00 F
– les 500 QSL (125 F + 30 F de port RC)	155,00 F
– les 1000 QSL (250 F + 40 F de port RC)	290,00 F

ÉDITIONS E.T.S.F.

Antennes et appareils de mesure (Moléma)	78,00 F
Systèmes à microprocesseur (collection micro-syst.)	122,00 F
Montages périphériques pour ZX81 (Gueulle)	32,00 F
50 programmes pour ZX81 (Isabel)	32,00 F
Passeport pour applesoft (Galais)	32,00 F
Mathématiques sur ZX81 (Rousselet)	32,00 F
Passeport pour basic (Busch)	32,00 F
Du basic au pascal (Floegel)	63,00 F
Maîtrisez votre ZX 81 (Gueulle)	70,00 F
Soyez Radioamateur (Mellet & Faurez)	32,00 F
Code du Radioamateur, 2ème éd. (Mellet & Faurez)	89,00 F
Émission en mobile (Duranton)	110,00 F
Applications du 27 (Duranton)	110,00 F
Guide radio télé	39,00 F
Pilotez votre ZX 81 (Gueulle)	63,00 F
200 montages ondes courtes (Huré & Piat)	122,00 F
Émission-réception d'amateur	178,00 F
Utilisation de l'oscilloscope (Rateau)	32,00 F
Savoir mesurer (Nuhrmann)	32,00 F

Et tous les livres du catalogue E.T.S.F.

ÉDITIONS EMOM NEPTUNE (Navigation)

Planche en poche, initiation à la planche à voile	55,00 F
La radiotéléphonie (Duvialard)	55,00 F
Radionavigation et navigation électronique	55,00 F
Une calculatrice à bord (algébriq. polonaises & basic)	80,00 F
Pratique du spinnaker (Cheret)	55,00 F
L'énergie électrique à flot (Malice)	55,00 F
Premiers soins à bord (Gilly)	55,00 F
Pratique de la voile (Pinaud)	128,00 F
Cours d'astronomie nautique (Le Calvé)	63,00 F
Les grands voiliers (programme officiel S.T.A.)	30,00 F

CHERCHONS REVENDEURS TOUS PAYS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A : ÉDITIONS SORACOM – 16A, Avenue Gros-Malhon – 35000 RENNES

Je désire recevoir les articles suivants :

Auteur	Titre de l'Ouvrage	Prix	Qté	TOTAL

SOUS–TOTAL . . . . . .

Remise 5 % réservée aux ABONNÉS de MHZ . . . . . .

PORT RECOMMANDÉ (suivant le forfait) . . . . . .

TOTAL A PAYER . . . .

Signature

Ci-joint un chèque, CCP, mandat à l'ordre de SORACOM sarl* ***Date :*** . . . .

** Rayer les mentions inutiles.*

ADRESSE COMPLETE : . . . .

EMBALLAGE ET PORT RECOMMANDÉ *: commandes jusqu'à 50 F, ajouter* **15 F** *; commandes de 50 à 100 F, ajouter* **20 F** *; commandes de 100 à 200 F, ajouter* **25 F** *; commandes de 200 à 300 F, ajouter* **30 F** *; commandes de 300 à 500 F, ajouter* **40 F** *; commandes de 500 à 800 F, ajouter* **50 F** *; commandes de plus de 800 F :* **FRANCO**. *Pour les envois en contre-remboursement, ajouter* **22 F** *au tarif forfaitaire. (Pas d'envois en contre-remboursement pour les cassettes de programmes et morse)*

CONCOURS D'ECOUTE

REGLEMENT

1. Mégahertz organise avec la participation des importateurs de matériels un concours d'écoute des ondes courtes du 1er octobre 1983 au 31 mars 1984.

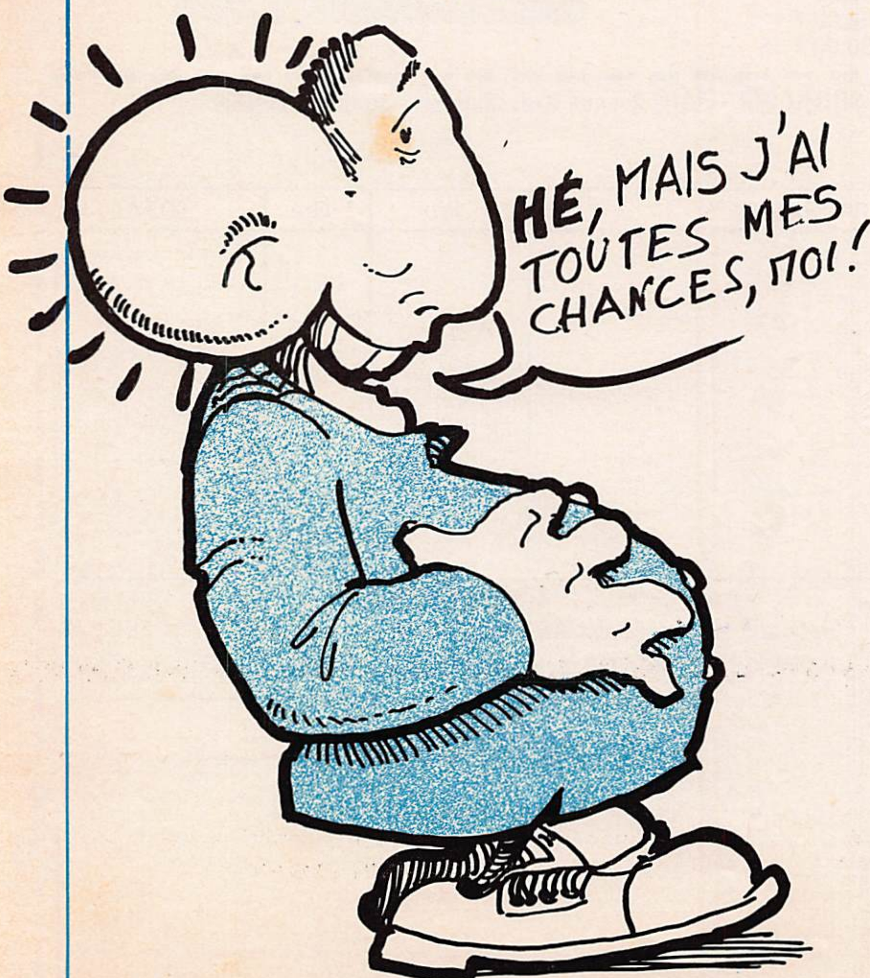
2. Le concours est ouvert à tous les pays. Trois catégories sont retenues : l'écoute des radiodiffusions, l'écoute des bandes amateurs, l'écoute des satellites amateurs.

3. L'écoute des radiodiffusions : zone d'écoute : Afrique et Amérique du Sud. L'écouteur devra fournir un maximum de justificatifs d'écoute pour la période de référence. Le premier prix sera décerné à celui qui en aura obtenu le plus. Il recevra un récepteur Yaesu.

4. L'écoute des bandes radioamateurs : les stations françaises donneront 5 points, celles d'Europe 10 points, celles d'Afrique 20 points, celles d'Amérique 20 points, celles d'Asie 30 points. La carte QSL d'une expédition donnera 100 points. Les QSL des contacts entendus sur les répéteurs ne seront pas prises en compte. Le premier prix de cette catégorie, un récepteur Icom, sera décerné à celui qui aura obtenu le plus de points.

5. L'écoute des satellites : il faudra justifier de l'écoute de contacts réalisés à partir des satellites amateurs. La QSL justificative devra comporter en plus des observations habituelles le nom du satellite utilisé. Chaque QSL vaudra 1 point. Le total sera multiplié par le nombre de satellites utilisés. Un récepteur Kenwood sera attribué à celui qui aura obtenu le plus de points.

6. Le concours sera clos le 31 mars 1984 à 00.00 TU. Le jury ne prendra en compte qu'une seule QSL par station entendue et par catégorie. Les justificatifs devront parvenir pour le 15 septembre 1984 au plus tard. Les résultats seront publiés dans Mégahertz le 15 octobre 1984.





Petit Méga faisant de l'écoute. Dessin de F.B.G.

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F. RCS B 319816302. CCP Rennes 794.17 V

Rédaction et Administration :
16A, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.22.30. lignes groupées.

Fondateurs :
Florence MELLET et Sylvio FAUREZ

Mégahertz est distribué par la NMPP en France, Belgique, Luxembourg, Suisse, Maroc, Réunion, Antilles, Sénégal.

Vente au No : SOC, P. Grobon, 523.25.60.

Correspondants de presse :
France : L. Brunelet, A. Duchauchoy, M. Uguen. Belgique : E. Isaac.

Impression : JOUVE - Usine de Mayenne (53)
Composition : Éd. SORACOM et TÉQUI (53)
Couleur : BRETAGNE PHOTOGRAVURE (35)
Dessins : Philippe Gourdelier
Maquette : C. Blanchard et F.B. Guerbeau
Illustrations et créations publicitaires : F.B.G.
Reportages : F. Mellet & S. Faurez, M. Uguen
Courrier technique : Georges Ricaud

PUBLICITE :
EUROPA Publicité et Diffusion
Sarl au capital de 20 000 F
16B, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.32.24. - (40) 66.55.71.
Directeur : Patrick Sionneau

Direction Littéraire et artistique :
Florence MELLET - F6FYP

Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ - F6EEM

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963

SOMMAIRE

No 10 — **MEGAHERTZ** — **septembre 1983**

NOS ANNONCEURS

CC : Cahier Central.

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

BERIC... *UNE CERTAINE IDEE DU* RADIOAMATEURISME

VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; ces composants seront utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.

D'autre part, BERIC s'engage à tenir en stock circuits imprimés et composants sous forme de kits ou éléments séparés.

(Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra complétée ultérieurement.

• POTS MOYENNE FREQUENCE

TOKO

MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm ... 5,00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm ... 5,50
XF * transfo MF 10,7 MHz 10 x 10 x 13 mm ... 5,00
XFM * transfo MF 10,7 MHz 7 x 7 x 13 mm ... 5,50
Pots pour utilisation avec détecteur de quadrature * (platine FI pour FM)
TKACS34342BM 10 x 10 x 13 mm ... 7,00
TKACS34343AU 10 x 10 x 13 mm ... 7,00
* utilisables pour MF 9 MHz avec capacité additionnelle (47 pF)

• FILTRES CERAMIQUES

muRata

10,7 MHz:
SFE 10,7: filtre pour utilisation générale: liaison entre étages... BP: 280 kHz à –3 dB (caractéristiques très voisines du CFSE) ... 7,00

STETTNER & CO

455 kHz:
BFB455: filtre miniature simple permet de remplacer l'habituel condensateur de découplage dans l'émetteur des transistors BP: 8 kHz à –3 dB ... 6,00
SFD455: filtre pour utilisation générale: liaison entre étage à la place d'un pot... BP: 4,5 kHz à –3 dB (caractéristiques très voisines du SFZ455) ... 9,00
Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stéréo:
BLR3107N = 2 filtres BL30HA: filtre à haute réjection de 19 et 38 kHz, BP très plate jusqu'à 15 kHz. Atténuation à 15 kHz: 1,2 dB, à 19 kHz: 26 dB (min), à 38 kHz: 50 dB (min). Ondulation dans la BP: ±0,5 dB ... 60,00
BL30HA: filtre passe-bas 2 pôles de réjection 19 kHz et 38 kHz ... 20,00
BBR3132: filtre passe-bande à linéarité de phase pour stéréo 10,7 MHz, BP: 240 kHz à 3 dB ... 60,00

• FILTRES A QUARTZ

9 MHz:
XF9B: KVG, filtre passe-bande 8 pôles pour SSB, BP: 2,4 kHz à –6 dB, impédance d'entrée et de sortie 500 Ω / 30 pF, réjection hors bande >100 dB, fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) ... prix sur demande
9M22D: filtre passe-bande pour SSB, version économique du XF9B, BP: 2,2 kHz à –6 dB, impédance d'entrée et de sortie 700 Ω / 18 pF, réjection hors bande 80 dB, fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) ... 250,00
Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M...) ... sur demande
10,7 MHz:
10M22D: filtre passe-bande pour SSB, caractéristiques identiques au 9M22D: ... 250,00
MXF10,7-7,5D: filtre passe-bande 8 pôles pour FM (12,5 kHz de pas), BP: 7,5 kHz à –3 dB, réjection hors bande 90 dB, impédance d'entrée et de sortie 1800 Ω / 3 pF ... 260,00
Nous allons dans un avenir très proche distribuer des filtres à quartz dans la gamme 70/80 MHz pour réaliser des récepteurs «up-converter». – Nous consulter pour de plus amples renseignements.
MXF10,5-15D: filtre passe-bande 8 pôles pour FM (25 kHz de pas), BP: 15 kHz à –6 dB, réjection hors bande 80 dB, impédance d'entrée et de sortie 3000 Ω ... 260,00

• MELANGEURS EQUILIBRES A DIODES SCHOTTKY

CB303M1: mélangeur niveau standard +7 dBm, utilisable de 1 à 500 MHz, directement compatible (mécaniquement et électriquement) au MD108 / SRA1 / IE500 / SBL1 ... 76,00
CB303M4: mélangeur haut niveau OL de +17 à +23 dBm, utilisable de 1 à 500 MHz, équivalent au MD151 / SRA1H ... 240,00

• SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation générale en MF et HF faible puissance
6BA: 0,1 à 0,68 µH série E12 suivant valeurs disponibles
7BA: 1 µH à 1 mH série E12 suivant valeurs disponibles
Prix uniforme ... 6,00
8RB: 1 mH à 33 mH série E12 prix uniforme ... 8,00
10RB: 47 mH à 120 mH série E12 prix uniforme ... 14,50
10RBH: 150 mH à 1,5 H série E12 prix uniforme ... 29,00

• SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200: self comportant 2 spires 1/2 sur ferrite Zmax 850 Ω plage d'utilisation 80 à 220 MHz, 10 µH, dim: ø 6 mm, long 10 mm ... 2,00

• POTS BOBINES A NOYAU

Pots miniatures 7 x 7 x 9,6 mm comportant une self à noyau réglable.

Réf.	gamme fréq. util.	val. moy.	repérage	prix
5046	5 à 50 MHz	0,9 µH	jaune / bleu	10,00
5056	3 à 30 MHz	4 µH	vert / bleu	10,00
5061	50 à 200 MHz	0,1 µH	bleu / marron	10,00
5243	200 à 500 MHz	0,01 µH	rose	10,00

• SELFS VHF BOBINEES

Selfs bobinées sur mandrin plastique à noyau réglable ø 7 mm, hauteur max 16 mm avec sorties radiales pour CI au pas de 10 mm, livrée avec noyau alu ou ferrite

AS18:

couleur	L moy.	nbre spires	couleur	L moy.	nbre spires
blanc	0,01 µH	1,5	rouge	0,05 µH	2,5
			orange	0,07 µH	3,5

noyau aluminium, prix uniforme ... 10,00

FS18:

jaune	0,18 µH	4,5	bleu	0,3 µH	6,5

noyau ferrite, prix uniforme ... 10,00

• TORES

AMIDON Associates

S3: tore d'antiparasitage bobiné L moy. 56 µH, I max 3 A

• TORES AMIDON:

réf.	plage d'utilisation	ø ext.	ø int.	haut.	Al	couleur	prix
T12-12	100 - 200 MHz	3,18	1,57	1,27	3.0	vert / blanc	5,00
T37-12	100 - 200 MHz	9,53	5,21	3,25	15	vert / blanc	7,50
T37-6	10 - 90 MHz	9,53	5,21	3,25	30	jaune	7,50
T50-6	10 - 90 MHz	12,7	7,7	4,84	40	jaune	7,50
T50-2	1 - 30 MHz	12,7	7,7	4,84	49	rouge	7,50
T50-10	60 - 150 MHz	12,7	7,7	4,84	31	noir	7,50
T50-12	100 - 200 MHz	12,7	7,7	4,84	18	vert-blanc	7,50
T68-2	1 - 30 MHz	17,5	9,40	4,83	57	rouge	9,50
T68-6	10 - 90 MHz	17,5	9,40	4,83	47	jaune	9,50
T68-40		17,5	9,40	4,83	336	vert / jaune	12,50
T200-2	1 - 30 MHz	23,9	14,2	7,42	120	rouge	55,00

FT87-72: µ: 2000, Al: 1190 ... 15,00 FT114-61: µ: 125, Al: 79,3 ... 25,00

AEG TELEFUNKEN

• TORES

réf	ø ext.	ø int.	haut.	Al	µ	couleur	prix
R10M8	10	4,7	4,5	51	15	violet	5,00
R8M7	8,7	5,15	4	40	100	orange	5,00
R6,3N30	6,3	3,8	2,5	1090	4300	blanc	5,00
4C6	36	23	15	134	120	violet	25,00

PHILIPS

• FERRITES

PFT: perles ferrite ø int. 1 mm, ø ext. 3 mm, long 5 mm, usage général ... 0,30
BF: baton ferrite plein ø 10 mm, L 20 cm env. ... 5,00
A8U17: ferrite 2 trous dim. 3,6 x 2,1 x 2,5 mm µ 10, pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT66 BFR34 ... 5,00
TF508P: tube ferrite (symétriseur) ø ext. 14, ø int. 8, long. 25, haute perméabilité, utilisé dans les transformateurs large bande des amplificateurs à transistors en décamétrique, la paire ... 30,00

• MANDRINS POUR BOBINAGES

NEOSID

MVN: mandrin lisse ø 5 mm, long. 17 mm à monter directement sur circuit imprimé (trou ø 5). Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix.

noyau	gamme utile	µ	couleur
F10B	0,5 - 12 MHz	100	violet
F20	5 - 25 MHz	40	bleu
F100B	20 - 200 MHz	10	vert ou blanc

l'ensemble ... 3,00
M12: ensemble en kit comprenant un mandrin à gorges ø 5 mm, une embase pour CI, une coupelle ferrite, un noyau (type de ferrite à préciser suivant tableau précédent), un capot aluminium ... 10,00

• RELAIS COAXIAUX

CX520D: relais coaxial utilisable du continu à 2,3 GHz. Caractéristiques: bobine 12 V 160 mA, impédance 50 Ω, 3 prises «N» femelles. Pertes d'insertion 0,2 dB à 1,5 GHz.

fréq. MHz	isolat. dB	puis. utile W	puis. coup. W
30	94		
144	80	1000	300
432	60	500	150
1296	50	100	50
2300	35	50	30

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) ... 396,00

CX120A: relais coaxial utilisable du continu à 1296 MHz. Caractéristiques: bobine 12 V 80 mA, impédance 50 Ω, sorties picots pour circuit imprimé. Perte d'insertion 0,2 dB à 500 MHz.

fréq. MHz	puis. coup. W	isolat. dB
30	200	65
144	150	54
432	50	43
1296	10	30

Prix uniforme ... 172,00

• BOITIERS EN FER ETAME

Idéaux pour la réalisation des modules blindés, ces boîtiers en fer étamé se travaillent facilement et se soudent sans problèmes. Ils sont constitués de 2 équerres en L formant les côtés et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret étanche à la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock:

réf.	larg. mm	long. mm	haut. mm	prix
3707430	37	74	30	9,00
3711130	37	111	30	10,00
5507430	55	74	30	10,00
7407430	74	74	30	15,00
7411130	74	111	30	17,00
7411150	74	111	50	19,00
7414830	74	148	30	21,00

• BOITIERS EN ALUMINIUM MOULE

Formés d'un carter en aluminium moulé fermé par un couvercle tenu par 4 vis à tête fraisée.

réf.	dim. (mm)	prix
CA12	100 x 50 x 25	22,00
CA13	112 x 62 x 31	28,00
CA14	120 x 65 x 40	31,00
CA15	150 x 80 x 50	44,00
CA16	180 x 110 x 60	80,00

• CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF / 250 V, à souder ... 1,00
Chips faible puissance (découplage):
12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF, prix uniforme ... 1,00
forte puissance SEMCO:
10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 - 1 nF, prix uniforme ... 15,00

TRONSER TRIMMER

Ajustables faible puissance (accord...)
TRONSER: condensateurs à air à lames fraisées et argentées montées sur support stéatite avec sorties pour circuit imprimé.
1,7 à 6 pF ... 11,00 || 2 à 13 pF ... 14,00 || 2,4 à 21 pF ... 16,00
Pistons: ajustables tubulaires céramiques
12 pF à souder sur CI ou chassis ... 6,00 6 pF sorties sur picots pour CI ... 10,00

MADE UNDER LICENCE Johanson

JOHANSON AIRTRONIC: condensateurs à air de très haute qualité pour montages UHF et hyperfréquences. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent cœfficient de qualité (q), une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans le temps.

type	capacité	q / 100 MHz	prix
5200	0,8 - 10 pF	>5000	48,00

Ajustables subminiature 5/40 pF ... 6,00

Arco Electronics, Inc.

Ajustables de puissance ARCO

réf.	capa. (pF)	dim. (mm)	prix
404	4 - 60	10 x 15	20,00
462	5 - 80	15 x 20	20,00
406	15 - 115	10 x 15	20,00
463	10 - 180	15 x 20	20,00
464	25 - 280	15 x 20	20,00
465	50 - 380	15 x 20	20,00
467	105 - 580	15 x 20	20,00

Condensateurs assiette THT:
500 pF, 20 kV, ø 25 mm, haut. 16 mm ... 32,00
Ajustables type cloche
Cylindrique à air, sorties pour CI, 25 pF ... 10,00
Ajustables miniatures pour CI
Ajustables, sorties par picots pour circuit imprimé
2 - 6 pF / 3 - 12 pF / 4 - 20 pF / 10 - 40 pF / 10 - 60 pF, prix uniforme ... 4,00

• FIL ARGENTE

Fil de cuivre argenté, ø en mm, vente au mètre
ø 0,6 ... 2,00 || ø 1 ... 3,00 || ø 1,5 ... 6,00 || ø 2,5 ... 10,00
ø 0,8 ... 2,50 || ø 1,2 ... 4,00 || ø 2 ... 8,00 ||

• FIL EMAILLE

Fil de cuivre émaillé, ø 0,1 à 3 mm. Tous diamètres en stock, nous consulter.
Prix au mètre = ø en mm x coef. 0,6. Exemple: ø 12/10 = 1,2 x 0,6 = 0,72 le mètre

• CABLES COAXIAUX

50 Ω:
KX3 ø 3 mm, isolant polyéthylène ... 2,50 || KX15/RG58 ø 5 mm ... 3,50
RG178 ø 3 mm, isolant téflon, brins et gaine argentés ... 6,00 || KX4/RG123 ø 11 mm ... 7,00
75 Ω:
KX6/RG59 ø 6 mm ... 4,00 || Bamboo 6 ø 10 mm ... 10,00
KX8/RG11 ø 11 mm ... 7,00 || Bamboo 3 ø 18 mm ... 23,00

HEWLETT PACKARD

• DIODES SCHOTTKY

HP5082-2800 ... 8,00 || HP5082-2817 ... 35,00

• DIODES PIN

UM9401 ... 64,00 || MPN3401 ... 8,00

SIEMENS

• ENCODEUR OPTIQUE

... 260,00

ITT

• DIODES VARICAP

BA102 = BA111 ... 6,00 || BB105 ... 3,00
BA142 = BB142 ... 6,00 || BB112 ... 15,00
BB104 ... 6,00 ||

• DIODES HYPERFREQUENCE

1N21 ... 15,00 || 1N23 ... 20,00

SIEMENS NEC MITSUBISHI ELECTRIC

• TRANSISTORS

VALVO — TEXAS INSTRUMENTS — RCA — Siliconix

BF224 ... 1,60
BF245 ... 3,35
BF246 ... 6,25
BF256 ... 7,00
BF900 ... 10,00
BF907 ... 12,00
BF910 ... 15,00
BF960 ... 11,00
BF981 ... 12,00
BF981 trié ... 30,00
BFQ34 ... 124,00
BFQ34T ... 54,00
BFQ68 ... 165,00
BFR34A ... 26,00
BFR90A ... 25,00
BFR91A ... 16,00
BFR96 ... 25,00
BFT66 ... 30,00
BFT95 ... 19,00
BFW16 ... 20,00
BFW92 ... 7,00
BFX89 ... 8,50

BFY90 ... 10,00
J300 ... 8,00
J310 ... 10,00
NEC02137 = MRF901 ... 15,00
MRF559 ... 42,00
NE02135 ... 92,00
NE57835 ... 124,00
P8000 ... 30,00
U310 ... 22,00
VN66AF ... 14,00
2N3553 ... 25,00
2N3866 ... 14,00
2N4427 ... 13,00
2N5109 ... 25,00
3N204 ... 12,00
3N211 ... 12,00
3SK97 ... 54,00

Sous peu: MGF 1402 - NEC720 ... 324,00

• ANTENNES

ANTENNES TONNA

• SSB ELECTRONIC

SSB ELECTRONIC

• PRISES COAXIALES

UMD - AMPHENOL

• QUARTZ

BERIC

• TUBES DE PUISSANCE EIMAC

Eimac

• LES CONDENSATEURS VARIABLES

BERIC

• KITS F6CER

MADE IN FRANCE

• KITS F1FHR

MADE IN FRANCE

TRW **TRW**

NOUVEAU... NOUVEAU... NOUVEAU...

• TRANSISTORS DE PUISSANCE TRW

Nous disposons d'une série de transistors de puissance en affaire et sans suite. Les spécifications sont données dans le tableau ci-dessous. La similitude à un type de transistor plus courant est donnée à titre **indicatif.** Certains produits sont disponibles en quantité importantes, d'autres moins... Ce sont des transistors d'origine TRW. A ce titre, les références et les spécifications **sont garanties.**

Référence	F test (MHz)	U alim (V)	Puissance sortie (W)	Gain (dB)	Similaire à	Prix
PT9783	30	28	50	11	PT9783	70,00
PT8549	30	12	12	10,7	SD1214	40,00
PT4555A	50	12	25	8,5	2N5848	60,00
TP1017B	88	12	14	11,4	MRF233	35,00
PT8797	110	12	13	8,1	—	40,00
TP1016	110	12	40	6,2	—	100,00
PT3124A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT3164A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4166A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4196A	110	12	0,5	13,9	—	6,00
PT4318A	110	12	3,5	15,4	—	15,00
PT4318B	110	12	22	9,4	MRF234	75,00
PT2125A	150	12	0,2	6	—	7,00
PT2125	150	12	1,7	12,3	—	25,00
PT3124B	150	12	0,6	7,8	—	10,00
PT3124C	150	12	1	10	—	12,00
PT4561	150	12	1	10	—	10,00
PT4562	150	12	5	7	—	25,00
TP231	175	7,5	0,2	13	TP210	10,00
PT3164B	175	12	0,8	7,3	—	12,00
PT4166C	175	12	1,5	10	2N4427	15,00
PT3129A	175	24	2,5	12,2	2N3553	20,00
TP2002	175	12	6	7,7	2N5641	30,00
TP8706	175	28	7	12,4	—	35,00
PT31984	175	12	7,5	7	—	50,00
PT3129C	175	24	8	7,3	—	45,00
PT4163B	175	24	8	4,3	—	40,00
PT8705A	175	12	8,5	7,5	—	55,00
PT3164D	175	12	11	5	2N5590	60,00
PT5695A	175	12	11	5	2N5590	60,00
PT3129D	175	24	12	6	—	55,00
PT5649	175	12	15	7,8	2N6081	60,00
PT4163C	175	24	15	5,7	2N5642	55,00
PT5693A	175	12	16,3	4,7	2N5590	65,00
TP5693	175	12	16,5	4,7	2N5590	65,00
PT8711	175	12	40	4,5	2N6084	100,00
2N5641	175	28	7	8,4	—	30,00
2N5642	175	28	20	8,2	—	50,00
2N5913	175	12	1,75	11,5	MRF607	20,00
PT4204A	470	12	0,25	7	—	25,00
PT4304A	470	24	0,5	8,5	—	15,00
PT4531	470	12	1	7	2N5644	30,00
PT5636	470	24	2	8,2	—	25,00
PT3537	470	12	2,5	4,9	—	35,00
2N5090	470	12	3	4,7	—	40,00
2N3375T	470	28	3	4,7	—	20,00
PT4190D	470	12	3,5	5,9	—	45,00
2N5711	470	12	5	7	2N5945	50,00
2N5712	470	12	10	5,2	2N5946	60,00
TP3733	470	24	12	6	—	55,00
2N5713	470	12	25	5	—	150,00
PT5773	1000	28	1	5,2	2N4429	45,00
TP3096	1000	12	1,5	0,2	—	70,00
2N5764	1000	28	3	7,4	2N4430	60,00
2N5765	1000	28	5	6.2	2N4431	65.00

REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter. **EXPEDITION RAPIDE dans la limite des stocks disponibles**
Nous garantissons à 100 % la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs en de marques mondialement connues **REGLEMENT A LA COMMANDE**
• PORT PTT ET ASSURANCE: 25,– F forfaitaires • COMMANDES SUPERIEURES à 400 F Franco • COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port) **• B.P. No 4-92240 MALAKOFF**
• Magasin: 43 r. Victor Hugo (Métro porte de Vanves) 92240 Malakoff – Téléphone: 657-68-33. Fermé dimanche et lundi Heures d'ouverture: 10 h – 12 h 30, 14 h – 19 h sauf samedi 8 h – 12 h 30, 14 h – 17 h 30. Tous nos prix s'entendent T.T.C. mais port en sus. Expédition rapide. En CR majoration 15,00 F. **C.C.P. PARIS 16578-99**

Editepe

WEEK-END A AUXERRE

Les 8 et 9 OCTOBRE 1983

5ème SALON INTERNATIONAL DU RADIOAMATEURISME ET DE LA COMMUNICATION

Ce rendez-vous annuel de tous les passionnés sera cette année d'un nouvel intérêt. En effet, pour la première fois, le Salon d'Auxerre sera le cadre d'une animation tout au long du week-end.
Samedi à 19 heures, présentation de l'expédition française Pôle Nord magnétique 1983 et dédicace du livre de Maurice Uguen F6ICE/VE8 sur les expéditions.
Pendant les deux jours, présentation de DXTV et dédicace du livre ; démonstration de réception Météosat par UKW-Berichte et Béric.
Dimanche, présentation et remise des récompenses du Prix Scientifique Amateur organisé par Mégahertz et Béric.
Nous pouvons déjà annoncer que parmi les exposants seront présents :
Agrimpex, Béric, Cholet Composants Électroniques, G.E.S., l'Onde Maritime, Vareduc, SM Électronic, FB Électronic, Soracom.

Organisé par SM Electronic et MEGAHERTZ

VENEZ NOMBREUX ! !

LA MITRAILLETTE A CAVIAR

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, les bandes décamétriques sont infestées à certains moments par de violentes impulsions. Baptisés « mitraillette à caviar » par les francophones pour en indiquer l'expéditeur et « woodpecker » (pivert) par les anglophones, ces parasites em...poisonnent les radiocommunications tant officielles qu'amateurs. Les autorités du pays d'origine affirment qu'il s'agit d'un sondeur destiné aux prévisions de propagation radio, « mon œil ! » (de Moscou, bien sûr).

C'est en fait un radar militaire à très grande portée appelé radar transhorizon. Il permet de repérer avec une avance de l'ordre de l'heure, au lieu de quelques minutes pour un radar classique, l'arrivée de missiles et avions supersoniques.

PRINCIPE

Ce radar combine 2 principes :

a) des impulsions balayées en fréquence,

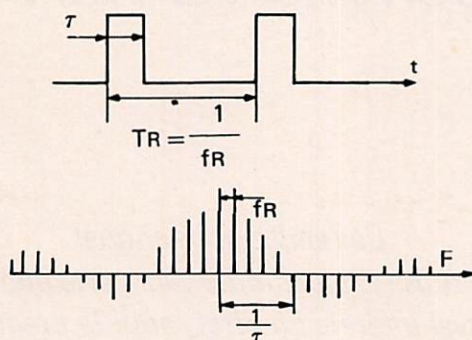
b) le phénomène de rétro-diffusion (backscatter).

NOTIONS DE RADAR A IMPULSIONS

L'antenne directive de l'émetteur transmet des impulsions de durée à une fréquence dite de répétition ou de récurrence f_R avec une fréquence porteuse F.

La puissance de crête ou de pic P_p est égale au produit de la puissance moyenne P_a par le facteur de forme $\frac{T_R}{\tau}$.
$P_p = P_a \frac{T_R}{\tau}$.

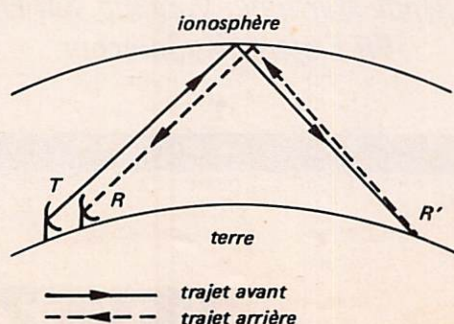
D'autre part, plus l'impulsion τ est étroite, plus grande est la bande de fréquence occupée.



Le rayonnement frappe la cible et est réfléchi vers le récepteur radar. Ce dernier permet ainsi de déterminer divers paramètres de la cible : distance, azimut, altitude, vitesse.

NOTIONS DE RÉTRODIFFUSION

Le rayonnement d'un émetteur T frappe la couche ionosphérique. L'onde est réfléchie vers la terre. Celle-ci à son tour la renvoie en arrière vers l'ionosphère qui la diffuse vers un récepteur R voisin de l'émetteur T de départ. Ce principe est utilisée pour les sondages ionosphériques obliques, évitant ainsi l'utilisation d'un récepteur en R'.



COMPARAISON

Caractéristique	Radar classique	Radar transhorizon
Fréquentes	UHF et SHF	Balayage bande HF
Réflexion (en dehors de la cible)	Nulle	Ionosphère et surface terrestre
Portée (applications	Horizon	Intercontinentale

Le radar décamétrique n'est plus l'apanage exclusif de l'URSS, bien qu'à l'heure actuelle, il semble être le seul perturbateur.

RADAR SOVIÉTIQUE

Il existe 2 émetteurs transmettant successivement ou simultanément. Un est situé près de Kiev et l'autre dans l'extrême est du pays près de la Sibérie. Le balayage en fréquence s'étend de 10 à 30 MHz. La puissance rayonnée serait de 40 MW (40×10^6 W). La fréquence de récurrence est de 10 Hz, parfois 16 ou 20 Hz. La largeur de l'impulsion est de 15 ms. Le spectre de fréquence pour une fréquence donnée est de l'ordre de 50 kHz.

RADAR AMÉRICAIN

Il porte le nom de code CONUS OTH-B (over the horizon, backseatter). L'émetteur est situé à la station de l'Air Force à Moscow (nom prédestiné ?) dans le Maine. Le récepteur distant d'environ 200 km se trouve à la station de l'Air Force de Columbus Falls également dans le Maine. L'US Air Force affirme que malgré l'énorme puissance rayonnée de 100 MW, les interférences sont nulles du fait que ce radar balaie des fréquences inoccupées (ça existe encore ?) dans la

bande de 5 à 28 MHz. Les bandes de radiodiffusion et radioamateurs sont épargnées. Néanmoins, un porte-parole de « General Electric », constructeur du radar, admet qu'il y a possibilité d'interférences mais que le système est très sophistiqué comparé au radar soviétique qu'il qualifie de force brute. Ce radar couvre l'approche de la partie est des USA. Un second émetteur est prévu avant 1987 pour la partie ouest et à plus long terme, un émetteur pour le côté sud du pays. « Wait and see » ou plutôt « Wait et listen ».

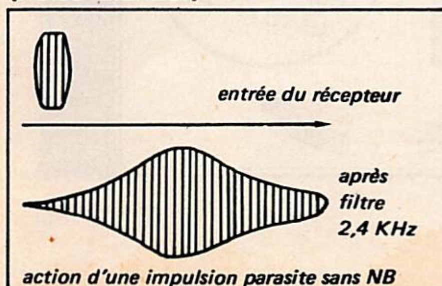
RADAR ANGLAIS

Ce radar n'utilise pas la réflexion ionosphérique mais des ondes de surface balayant la même bande de 5 à 28 MHz. Le Ministère de la Défense ne divulgue pas son objectif. Il utiliserait des impulsions avec une fréquence de récurrence d'une fraction du hertz avec une puissance importante. D'après un expert américain, la seule utilisation d'ondes de surface est sur mer. Un tel radar serait installé à bord de navires de guerre pour la détection de missiles au ras des flots, tels que les fameux « Exocet » français utilisés par l'Argentine dans la bataille récente aux Malouines. Les interférences sont difficiles à prédire, mais il est certain que ce seront les stations situées en bord de mer qui encaisseront au maximum les royales impulsions de sa Gracieuse Majesté.

OBSERVATIONS

Le CCIR ne semble pas avoir émis d'avis à ce sujet, mais de toute façon contre l'utilisation de tels radars par les militaires, il ne pourra émettre que des vœux pieux. Il est à craindre que d'autres pays ne mettent en batterie de semblables canons à impulsions. D'autre part, il est pratiquement certain que les pays « sondés » utiliseront ou utilisent déjà des contre-mesures. C'est-à-dire que des émetteurs semblables transmettent en sens inverse des impulsions destinées à fournir de fausses indications au récepteur ennemi.

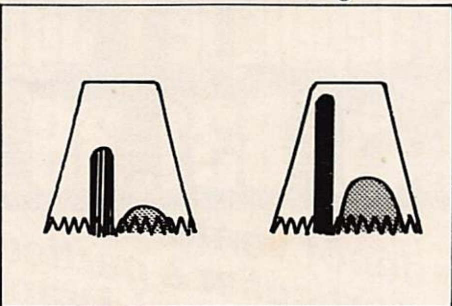
ANTI-PARASITES (noise blanker)



action d'une impulsion parasite sans NB

Le circuit est basé sur l'interruption automatique de la réception par et pendant la durée de chaque impulsion parasite. Le parasite doit être extrait le plus près possible de l'entrée du récepteur, car plus un circuit est sélectif, tels que les filtres FI, plus l'impulsion est retardée et étirée. Le NB classique tient compte d'impulsions de type moteur à explosion d'une durée de l'ordre de quelques dizaines de µs, alors que l'impulsion radar est supérieure à 10 ms. Le NB devra être réglable ou commutable : WIDE pour les parasites radar, NARROW pour les parasites ordinaires. De plus, si le niveau des parasites est important, le contrôle de gain automatique AGC (automatic gain control) réduira fortement la sensibilité du récepteur, et d'autant plus longtemps que la constante de temps est grande (SLOW) (comme en SSB). Il faudra donc que l'AGC soit commutable sur faible constante de temps (FAST) et même mieux, mis hors service (OFF) pour un récepteur sans N.B. ou dont le N.B. n'agit pas suffisamment.

En pratique, le N.B. agit directement à la sortie du premier changement de fréquence, là où la largeur de bande est de quelques dizaines de kHz, bien que certains équipements CB et VHF ont le circuit N.B. au niveau de l'étage RF.



« MOSCOW MUFFLER »

« Muffler » signifie silencieux par analogie avec le silencieux des pots d'échappement des voitures. Il est construit par AEA (Avanced Electronic Applications USA), il se raccorde en série entre l'antenne et l'entrée du récepteur ou du transceiver. Il est prévu pour supprimer les impulsions radar d'origine soviétique.

Le signal utile accompagné des impulsions radar est amplifié par un ampli à large bande et est détecté de la même façon qu'un récepteur à amplification directe. Un VXO (voltage crystal oscillator), oscillateur à quartz contrôlé par tension, est verrouillé en fréquence et en phase par le train d'impulsions reçues. Les impulsions issues du VXO sont maintenues synchronisées même en présence d'autres parasites et bloquent la porte analogique en série entre l'antenne et le récepteur. La réception est interrompue une fraction de temps avant l'arrivée de l'impulsion radar grâce au circuit à retard avant d'être appliquée au comparateur de phase, forçant ainsi le VXO à démarrer juste avant l'impulsion. La différence essentielle avec un N.B. classique est que les impulsions de commande de porte sont générées intérieurement et en permanence. Une commande de synchronisation de la fréquence f_R et une commande de la largeur τ de l'impulsion sont réglables manuellement, ainsi qu'un « by pass ». L'atténuation est de 45 à 50 dB des impulsions [1].

1. Dernière minute : « DATONG Angleterre va mettre prochainement sur le marché un équipement semblable sous l'appellation : « Automatic woodpecker blanker SRB2 ».

CONCLUSION

Quel que soit le système anti-parasites en présence d'impulsions radar, le problème n'est pas comme il peut paraître à première vue, leur niveau important mais la durée de l'impulsion et la fréquence de récurrence. En effet, la réception est interrompue pendant 15 ms tous les 10 à 20 Hz, soit pour 100 à 50 ms, c'est-à-dire que 15 à 30 % du message est supprimé.

En téléphonie AM et SSB, la compréhension reste acceptable en général, sauf dans les cas de fluctuation rapide (flutter) dans la propagation ou d'un signal trop faible. En télégraphie et transmission de données, le nombre d'erreur provoqué augmente avec la vitesse télégraphique et devient inexploitable.

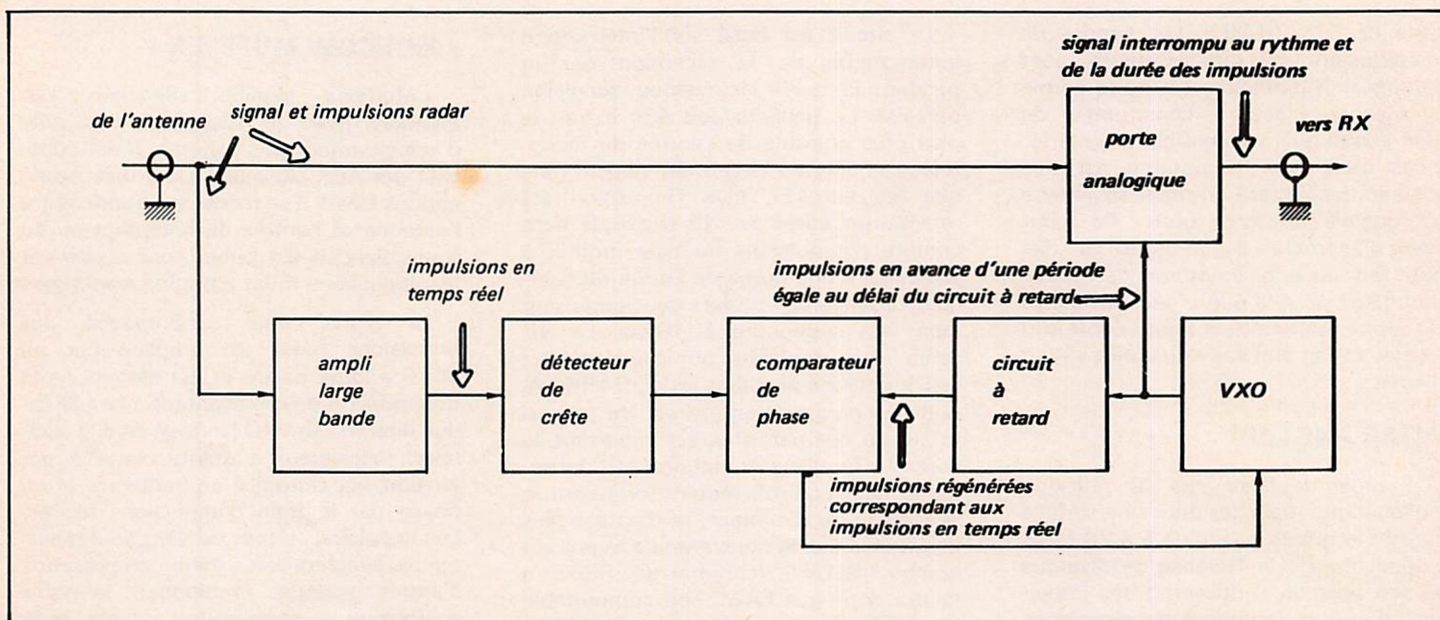
La durée d'un bit en ms est $\frac{1\,000}{S_{(Bd)}}$

S : vitesse télégraphique en bauds.

EXEMPLES

Morse : $S_{(Bd)}$ = 0,8 × nombre de mots/minute. Pour 20 mots/minute, S = 16 Bd. Durée d'un point = $\frac{1\,000}{16}$ = 62,5 ms, soit une suppression de 24 % d'un point. Baudot 45 Bd : durée d'un bit : $\frac{1\,000}{45}$ = 22 ms, soit une suppression de 68 % d'un bit au moins tous les 5 bits.

ASCII 300 Bd : durée d'un bit : $\frac{1\,000}{300}$ = 3,3 ms, soit une suppression de près de 3 bits au moins tous les 30 bits. Pour une liaison entre deux transceivers, la seule solution est un système à détection d'erreurs et répétition automatique comme l'ARQ, AMTOR, NAVTOR. Suivez à ce sujet les articles « système de réception RTTY » de M. Vonlathen à paraître dans MEGAHERTZ.


signal interrompu au rythme et de la durée des impulsions
de l'antenne
signal et impulsions radar
porte analogique
vers RX
impulsions en temps réel
impulsions en avance d'une période égale au délai du circuit à retard
ampli large bande
détecteur de crête
comparateur de phase
circuit à retard
VXO
impulsions régénérées correspondant aux impulsions en temps réel

COLLOQUE « LES RADIOS DANS LA RÉGION RHONE-ALPES »



De notre correspondant à Lyon

Les 24 et 25 juin 1983, s'est tenu à Charbonnières, un colloque organisé par les clubs de la Presse de Grenoble, Lyon, Savoie et Saint-Étienne.

La région Rhône-Alpes représente 150 stations sur les 500 prévues pour l'ensemble du pays. A Lyon même, on dénombre 33 stations en FM.

L'orientation du colloque de Charbonnières a porté exclusivement sur l'aspect socio-psychologique du phénomène « radio-locales ».

Les orateurs ont répété les habituels poncifs « communication », « expression des minorités », etc. Mais pour l'observateur neutre et impartial, le sentiment général était la gêne, devant le souci presque exclusif des intervenants, à savoir : les subventions..., c'est l'éternel assistanat qui m'a paru dominer l'ambiance. Fini, le dévouement, les copains du style amateur. Maintenant le désir plus ou moins avoué, c'est de transformer un loisir en gagne-pain. Donc, vive la publicité, les subventions et, pour les initiés, l'aide plus ou moins avouée des partis politiques. Une station locale privée, a organisé, la dernière semaine de juin à Lyon, l'animation et la sonorisation de la quinzaine des soldes d'été des commerçants du centre de la ville. Il n'a pratiquement pas été question de technique dans le cours des exposés. Du moins au sens radioamateur du terme. Que pense l'homme – et la femme – de la rue des radios locales à Lyon ?

En gros, les gens interrogés répondent que la sympathie du début, a fait place à une certaine déception, car les préposés commencent à jouer « au petit speaker » et au « petit journaliste » d'où un bla-bla éprouvant et stupide... pour l'auditeur moyen, qui bien souvent revient à F.I.L. (la station officielle) où l'on est assuré d'entendre de la musique ininterrompue.

Lyon le 5-7-1983
L. BRUNELET

OFFICE DU TOURISME
1re COUPE DE FRANCE DES RADIOS LOCALES
74390 CHATEL
Tél. (50) 73.22.44
Télex : 385856

La station se réserve le droit de clore le nombre d'inscriptions sans préavis au-delà de 120 participants.

PROGRAMME

Lundi 16 janvier 1984

18 h 00 Accueil des participants... Verre de l'Amitié.
19 h 00 Visite de l'Exposition sur le matériel radio actuel.
20 h 00 Repas savoyard (Raclette ou Berthoud).

Mardi 17 janvier 1984

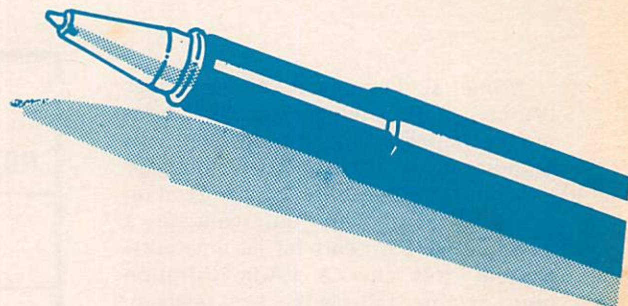
9 h 00 Ski au pied, à la découverte des pistes de Châtel.
12 h 00 Repas dans un restaurant d'altitude (ballade à ski de fond... à raquettes...).
17 h 30 Colloque « La Radio Locale et la Cité ».
19 h 30 avec la participation des voix radiophoniques les plus connues (autres thèmes en préparation). Présence des représentants du Ministère de la Communication.

Mercredi 18 janvier 1984

GRAND CONCOURS DE SKI

9 h 30 Slalom géant. 1 manche (niveau accessible à tous).
11 h 00 Course de ski de fond : piste du Bois de Lune.
12 h 00 Repas suivi de la remise des prix.

le carnet du débutant



C'est toujours le problème des licences qui se trouve être le centre d'intérêt des lecteurs de MHz.

Après un bref retour sur les problèmes d'actualité, vous pouvez prendre connaissance d'un article sur le DX radio. Vous trouverez aussi les nouvelles normes de désignation des fréquences et le code SINPO. Ce code nous a été demandé par quelques lecteurs.

Quelques jours avant le 15 août, différentes Associations reçurent une lettre de la D.G.T. Parmi elles : REF, URC, UNARAF... et la FEM (La France Écoute le Monde). C'est une grande première ! Souvent snobés par les amateurs licenciés, les écouteurs peuvent être satisfaits. D'abord parce que «l'écoute» est une activité reconnue ensuite parce que les réactions du Président de la FEM, Michel Lelarge, ont amené l'Administration à prendre en considération leurs besoins.

Dans les milieux officiels, on parle beaucoup de demander aux Associations nationales de gérer elles-mêmes les indicatifs écouteurs. Ce serait une occasion de donner un peu de poids aux associations. Toutefois, sur le plan juridique, il risque d'y avoir quelques problèmes. On voit mal un écouteur accepter d'adhérer à une association pour avoir un indicatif. Ce type de monopole deviendrait vite insupportable ! Qui serait responsable en cas d'infraction ?

TÉLÉGRAPHIE POUR LES 65 ANS

Depuis quelques années, les amateurs ayant 65 ans étaient dispensés de l'examen de télégraphie pour l'obtention d'un indicatif F6 (licence qui donne accès aux bandes décamétriques).

Or, cette clause a été suspendue pendant quelques temps sans que l'on sache pourquoi. Sans doute un fonctionnaire très au courant !

Tout est maintenant rentré dans l'ordre.

Lettre de la F.E.M. à la D.G.T. :

«Monsieur le Directeur,

Nous avons bien reçu votre lettre du 8 août 1983 transmise pour information et nous vous en remercions.

L'absence d'autorisation légale représente pour beaucoup d'écouteurs un risque juridique, au moins pour ce qui concerne l'écoute des bandes amateurs.

Les besoins des écouteurs sont spécifiques à leur activité. Or, cette dernière tend à se développer. Le temps où chacun faisait de l'écoute avant de devenir radioamateur est maintenant révolu. Un amateur peut être écouteur et vouloir le rester. C'est aussi pour ces motifs qu'est née la France Écoute le Monde.

L'attribution des indicatifs FE reste donc pour nous l'objet principal de nos préoccupations. Dans ce domaine, nous entendons bien garder toute notre indépendance et ne dépendre que de l'Administration.

Restant à votre disposition,...»

Répondant à vos désirs, un carnet de trafic et des QSL spéciales pour les écouteurs seront édités en septembre.

L'un de nos lecteurs nous écrit qu'il fait de l'écoute depuis des années et cela sans indicatif. Il est exact que l'on peut écouter les fréquences de radiodiffusion sans indicatif (autorisation spéciale) mais dans ce cas, on ne peut écouter les bandes amateurs.

Toutefois, et grâce à la diffusion de nos informations, le «phénomène» écouteur est maintenant reconnu par l'Administration.

Ce n'est pas inutile lorsque l'on sait que les écouteurs représentent 100 adeptes pour 1 radioamateur licencié.

Consciente du vide juridique, l'Administration a donc décidé de s'occuper des écouteurs. Une excellente initiative ! En fin politique, Mr Blanc a rapidement compris quelles parts il pouvait tirer d'une solution rapide.

EXAMEN D'OCTOBRE 83

Consciente du vide juridique et des risques pris par elle (non-respect des lois), l'Administration pourrait repousser la date de la prochaine cession d'examen. C'est en tout cas ce qui se disait en août !

Même si l'argument employé par l'Administration semble valable, il nous semble important de voir le sujet sous un autre angle. C'est une occasion pour l'Administration de se décharger d'un fardeau. L'argument qui consiste à dire que les écouteurs (et les amateurs) coûtent très cher à l'Administration nous semble fallacieux. Les télécommunications étaient jusqu'à ces derniers temps une Administration aux finances saines... jusqu'à ce que l'on prenne dans les caisses pour boucher les trous... en en plaçant un autre !

Voyons ensemble : 11 000 radioamateurs à 125 F de moyenne, cela fait 1 375 000 F de recette. Ajoutez à cela les frais d'examen, la licence écouteur si elle devient payante et faites le compte. Rien que les rentrées dues à la licence représentent le budget d'une PME... Pour permettre aux associations de gérer les indicatifs, l'Administration reversera-t-elle des subsides ?

NOTE	S	I	N	P	O
	Force du signal	Interférences	Bruit d'origine naturelle	Fading (évanouissement)	Appréciation d'ensemble
5	Très fort excellent +30 dB	Nulles	Nul	Aucun	Excellent
4	Fort +20 dB maxi.	Légères	Léger	Léger	Bon
3	Assez fort acceptable S/9 maxi.	Modérées	Modéré	Sensible mais acceptable	Moyen
2	Médiocre S/5 maxi.	Intenses	Fort, intense	Grande amplitude, intense	Très médiocre écoute très difficile
1	Très faible S/3 maxi.	Très fortes	Très fort	Très grande amplitude	Illisible (incompréhensible)

LA FRANCE ECOUTE LE MONDE

(ASSOCIATION LOI 1901 A BUT NON LUCRATIF)

La France Ecoute le Monde

Association Loi 1901 sans but lucratif

N° [illegible] 28/10158

Siège social : 136, av. du Pt-Pompidou

92500 Rueil-Malmaison

Rueil-Malmaison le 2 Juillet 1983

Recommandée avec A.R

Monsieur le Directeur

Le Président et les administrateurs de "La France Ecoute Le Monde" association loi 1901, regroupant un grand nombre d'écouteurs, viennent de prendre connaissance du refus des associations de signer le projet d'arrêté Ministériel.

Ils sont inquiets des conséquences que peuvent entrainer ce refus, tant pour les écouteurs que pour les amateurs licenciés.

En effet, depuis la suppression de l'indicatif FE de nombreux écouteurs sont en situation irréguliére au regard du code des PTT, et subissent les conséquences d'une mesure conservatoire dont ils ne sont pas responsables.

Les membres écouteurs de "La France Ecoute Le Monde" ne veulent pas être la cause d'un frein à l'expansion de l'amateurisme en France, et servent de caution au refus de signer le projet d'arrêté Ministériel par les associations nationales.

Ils sont d'accord pour que l'Administration délivre une autorisation administrative pour l'utilisation d'une station exclusivement destinée à l'écoute du service amateur, même si les restrictions concernant le droit à l'antenne sont maintenues, pour ce qui les concerne.

Protestent contre toutes décisions qui seraient prises les concernant et cela sans qu'ils soient préalablement consultés.

Souhaitent que l'Administration ne prenne aucune décision définitive dans l'immédiat et procéde à une large consultation des utilisateurs, écouteurs, amateurs du spectre des fréquences.

Recevez, Monsieur l'expression de ma trés haute considération.

Michel LELARGE Président de "La France Ecoute Le Monde"

LA FRANCE ECOUTE LE MONDE

(ASSOCIATION LOI 1901 A BUT NON LUCRATIF)

La France Ecoute le Monde

Siège social : [illegible] ...pidou

92500 [illegible]

Rueil-Malmaison le 30 Août 1983

Direction générale des Télécommunications

Monsieur BLANC

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre lettre du 8 Août 1983 transmise pour information, et nous vous en remercions.

L'absence d'autorisation légale représente pour beaucoup d'écouteurs un risque juridique, au moins pour ce qui concerne l'écoute des bandes amateurs.

Les besoins des écouteurs sont spécifiques à leur activités. Or, cette derniére à tendance à se développer.

Le temps ou chacun faisait de l'écoute avant de devenir amateur est maintenant révolu. Un amateur peut être écouteur et vouloir le rester, c'est aussi pour ces motifs qu'est née " LA FRANCE ECOUTE LE MONDE " (Association loi 1901).

L'attribution des indicatifs FE reste donc pour nous, l'objet principal des nos préoccupations.

Dans ce domaine, nous entendons bien garder toute notre indépendance et de ne dépendre que de l'Administration de Tutelle.

Restant à votre entiére disposition pour toutes informations complémentaires, recevez Monsieur le Directeur mes respectueuses salutations.

Michel LELARGE Président de "La France Ecoute Le Monde"

NOUVELLES NORMES

La conférence internationale du WARC (World Administrative Radio Conference) qui s'est tenue à Genève en 1979 a redéfini dans l'article 4 la désignation des émissions radio.

La nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1er janvier 1982, c'est-à-dire en même temps que l'entrée en vigueur de l'accord final de la conférence WARC de 1979.

Le nouveau système d'identification comporte un certain nombre de désignations, il est plus complet que l'ancien système et permet une meilleure identification.

Il est surtout nécessaire **de désigner complètement une émission** lorsqu'on s'adresse à une administration chargée de la surveillance des fréquences ou lorsque celle-ci est en rapport avec une autre, par exemple pour les résultats de surveillance radio (signalisation d'irrégularités), lors de la notification de perturbations préjudiciables.

Largeur de bande/
Mode de fonctionnement

La **caractéristique complète** d'une émission se compose des indications concernant **la largeur de bande** et **le mode de fonctionnement.** A cet effet, 9 chiffres sont prescrits : 4 pour la largeur de bande, 5 pour le mode de fonctionnement.

Désignation de la largeur de bande

La largeur de bande nécessaire est indiquée par **trois chiffres** et **une lettre.** La lettre prend la place de la virgule et représente l'unité dans laquelle la largeur de bande est indiquée.

Nous avons les correspondances suivantes :

H = Hz (0,001 à 999),
K = kHz (1,00 à 999),
M = MHz (1,00 à 999),
G = GHz (1,00 à 999).

Pour éviter que la largeur de bande ne puisse être indiquée de différentes façons en choisissant différentes unités, le **premier chiffre ne doit être ni 0, K, M ou G.** Exemple :

Largeur de bande	Écriture
0,002 Hz	H002
400 Hz	400H
6 kHz	6K00
12,5 kHz	12K5

Désignation du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est désigné par **trois caractéristiques principales** (caractéristiques fondamentales, obligatoires) et **deux caractéristiques additionnelles** (au choix).

1re caractéristique principale

N **Porteuse non modulée**

Modulation d'amplitude (MA)

A MA, bande latérale double
H MA, bande latérale unique, pleine porteuse
R MA, BLU, porteuse réduite ou variable
J MA, BLU, porteuse supprimée
B MA, deux bandes latérales indépendantes l'une de l'autre
C MA, bande latérale résiduelle

Modulation angulaire

F Modulation de fréquence
G Modulation de phase
D MA + MF

(Modulation d'implusions (MI)
(La modulation par impulsions codées PCM fait partie de la MA, MF)

P MI, série d'impulsions non modulées
K MI, modulation des impulsions en amplitude
L MI, modulation des amplitudes en durée
M MI, modulation des impulsions en phase (position)
Q MI, modulation angulaire pendant la période des impulsions
V Combinaison de MI précitées
W **Autres cas avec modulation de la porteuse principale**
Modulation simultanée ou successive de deux au moins des types de modulation suivants : MA, modulation anglulaire et modulation en impulsions
X **Autres cas**

2e caractéristique principale

0 **Pas de signal modulant**

Système à une seule voie avec signaux quantifiés ou signaux numériques

1 sans porteuse auxiliaire modulante
2 avec porteuse auxiliaire modulante (n'en fait pas partie : transmission multiplex à répartition dans le temps)
3 avec signaux analogiques

Systèmes à deux ou plusieurs canaux

7 avec signaux quantifiés ou signaux numériques
8 avec signaux analogiques
9 **Système combiné** formé d'un système à un ou plusieurs canaux avec signaux quantifiés ou numériques et d'un système à un ou plusieurs canaux avec signaux analogiques
X **Autres cas**

(Par signaux quantifiés, il faut entendre les différents types de télégraphie, les codes Morse, les codes de télex, etc.)

3e caractéristique principale

N Aucune information
A Télégraphie pour réception avec écoute
B Télégraphie pour réception automatique
C Fac-similé
D Transmission de données, télémétrie, télécommande
E Téléphonie (y compris radio-diffusion)

F Télévision (image seulement)
W Combinaison des possibilités ci-dessus mentionnées
X Autres cas

Caractéristiques additionnelles

L'indication de deux caractéristiques additionnelles supplémentaires est libre. Si l'un des indicatifs n'est pas utilisé, il est nécessaire de mettre un tiret à sa place.

4e caractéristique

Code composé de **deux** états définis
A avec des éléments en nombre et/ou durée différents avec des éléments en nombre et durée égaux
B sans correction d'erreur
C avec correction d'erreur
D Code composé de **quatre** états définis, chaque état représentant un élément (bit ou bits)
E Code composé **d'un nombre quelconque** d'états définis, sinon comme précédemment
F Code composé **d'un nombre quelconque** d'états définis, (les états ou leurs combinaisons représentent des signes)
G Son, à qualité égale avec radio-diffusion (mono)
H Son, à qualité égale avec radioffusion (stéréophonie ou quadrophonie)
J Son, à qualité commerciale (excepté K, L)
K comme J, avec inversion de la fréquence ou séparation de la bande
L comme J, avec signaux MF séparés pour la régulation du niveau du signal après démodulation
M Noir et blanc
N Couleur
W Combinaison des possibilités ci-dessus mentionnées
X Autres cas

5e caractéristique

N Pas de multiplexage
C Multiplexage par codage
F Multiplexage analogique
T Multiplexage numérique
W Combinaison des multiplexages analogique et numérique
X Autres cas

APPLICATION/DÉCODAGE

Si l'on veut tout d'abord caractériser une émission ou les caractéristiques de réception d'un appareil, en ce qui concerne les modes de fonctionnement, on n'aura aucun problème à déterminer la désignation dans l'ordre 1, 2, 3 pour **les trois caractéristiques principales obligatoires.**

Le tableau ci-contre facilite grandement les comparaisons des indications mentionnées dans les anciens documents avec le système actuel, et permet une **codification rapide des anciennes désignations sous la nouvelle forme.** Ce tableau est basé sur le schéma de l'ancien système, par ex. selon la norme DIN 45010. L'avantage de ce principe réside dans le fait que les anciennes indications sont pratiquement répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Nouvelles désignations des émissions d'émetteurs radio

Type de modulation de la porteuse principale	Type de transmission	Caractéristiques additionnelles	Ancienne désignation	Nouvelle désignation
Modulation d'amplitude	Sans modulation	–	A0	NON
	Télégraphie			
	Télégr. Morse	–	A1	A1A
	Télex	–	A1	A1B
	Télégr. Morse, harmonique	–	A2	A2A
	Télex	–	A2	A2B
	Télégr. Morse	BLU, porteuse suppr.	A2J	J2A
	Télex	porteuse suppr.	A2J	J2B
	Télégr. Morse	porteuse réduite	A2A	R2A
	Télégr. Morse	pleine porteuse	A2H	H2A
		p. récept. aut.	A2H	H2B
	Téléphonie	Double bande latérale	A3	A3E
		Bande latérale unique, porteuse réduite	A3A	R3E
		pleine porteuse	A3H	H3E
		porteuse suppr.	A3J	J3E
		Deux BL indépendantes	A3B	B8E
	Fac-similé (télécopie)	–	A4	A3C
		Bande latérale unique, porteuse réduite	A4A	R3C
		porteuse suppr.	A4J	J3C
	Télévision (image)	Double bande latérale	A5	A3F
		Bande latérale résid.	A5C	C3F
		Bande latérale unique, porteuse suppr.	A5J	J3F
	Télégraphie multiplex par manipul. de modul. en audio-fréquence	Bande latérale unique, porteuse réduite	A7A	R7B
		porteuse suppr.	A7J	J3F
	Autres cas		A9	AXX
		Bande latérale double, 1 voie, avec inf. quant. ou numér. sans port. auxil. de modul.	A9	A1D
		avec port. auxil. de modul.	A9	A2D
		Deux bandes latérales indép. l'une de l'autre	A9B	B9W
	Télégr. Morse	Bande latérale unique, porteuse suppr., 1 voie, avec inf. quant. ou numér. avec port. auxil. de modul.	A9J	J2A
	Télex	comme précédemment	A9J	J2B
	Télécommande	comme précédemment	A9J	J2D
Modulation en fréquence (ou modulation en phase)	Télégr. sans modulation par fréquence audible (télégr. par déplacement de fréquence)			
	Télégr. Morse		F1	F1A
	Télex		F1	F1B
	Télégr. par manipul. de fréquences modul.			
	Télégr. Morse		F2	F2A
	Télex		F2	F2B
	Téléphonie et radiodiffusion		F3	F3E
		Modul. de phase, téléph. VHF-UHF	F3	G3E
	Fac-similé (télécopie)	1 voie, avec inf. analog.	F4	F3C
		avec inf. quant. ou numér. sans port. auxil. modul.	F4	F1C
		avec port. auxil. modul.	F4	F2C
	Télévision (image)	–	F5	F3F
	Télégr. diplex à quatre fréq.	–	F6	F7B
	Autres cas	–	F9	FXX
	Télécommande	1 voie, avec inf. quant. ou numér. sans port. auxil. modul.	F9	F1D
		avec port. auxil. modul.	F9	F2D
Modulation en impulsions	Absence de modulation de l'impulsion de la fréquence porteuse) (par ex. radar)		P0	P0N
	Télégraphie		P1D	K1A
		Modulation de l'impuls. en ampl.	P2D	K2A
		l'impuls. en durée	P2E	L2A
		l'impuls. en phase	P2F	M2A
	Téléphonie	Modulation de l'impuls. en ampl.	P3D	K2E
		l'impuls. en durée	P3E	L3E
		l'impuls. en phase	P3G	V3E
	Autres cas avec porteuse principale modulée en impulsions		P9	XXX

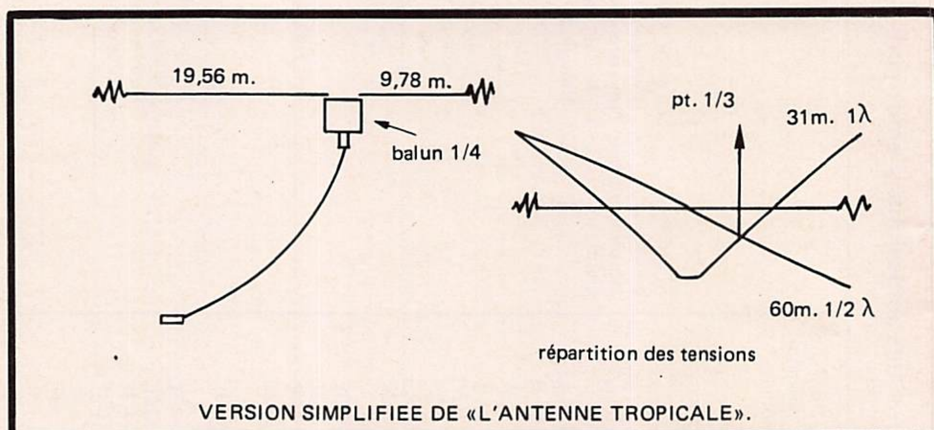
la magie du 60 mètres « 4750 – 5060 kHz »

Par Jean-Pierre GUICHENEY - FE7338

A l'heure où paraîtront ces lignes, la propagation sur le 60 mètres reprendra sans doute un peu de sa vigueur d'automne. Il sera alors grand temps d'affuter son antenne et de se préparer à vivre les moments exaltants que les meilleurs DX-eurs en radiodiffusion ne manqueraient pas pour un empire. Notre ambition est ici de préparer les plus jeunes à l'écoute de la très fameuse bande tropicale des 60 mètres. Pour cela, nous examinerons les possibilités d'écoute offertes sur cette plage de fréquences vers l'Amérique Latine, l'Afrique, l'Asie et l'Indonésie. Ensuite, nous conseillerons les nouveaux opérateurs sur le choix d'une antenne spécifique suivant les récepteurs utilisés. Mais, dans un premier temps, évoquons les compétences dont le DX-eur devra faire preuve face aux difficultés que présente ce type d'écoute.

Un nombre astronomique d'émetteurs à vocation régionale diffusent sur 60 mètres (près de 500) pour l'usage des populations indigènes. Ces émissions qui ne sont pas destinées à franchir les frontières, nous permettent d'écouter exactement ce que l'on peut entendre, évidemment dans de meilleures conditions, à Bogota, à N'djamena, à Djakarta... Par rapport à la radiodiffusion internationale, ces émissions présentent donc un caractère d'authenticité particulièrement séduisant. Le DX sur les fréquences basses du spectre décamétrique constitue l'intérêt technique majeur de cette activité, et quel intérêt ! Nous savons que les OM passionnés de DX sur 80 mètres en saisiront toute la saveur . . . .

Sauf pour les émetteurs d'Afrique francophone, où l'obstacle de la langue n'existe pas, l'opérateur doit posséder une bonne expérience de l'écoute de la radiodiffusion. En effet, il est nécessaire de pouvoir identifier un programme en espagnol ou en portugais (pour le Brésil) souvent à travers des brouillages intempestifs de CW ou RTTY, et ne pas confondre un match de football avec une publicité, la propagande locale avec le bulletin d'informations (qui parfois diffèrent assez peu il est vrai), etc... L'opérateur doit être également bien documenté et comme deux précautions valent mieux qu'une, il est muni bien entendu de son World Radio TV Handbook (WRTHB) ainsi que du fameux «Tropical Bands Survey» annuaire des bandes tropicales mis à jour tous les ans et utilisé par les passionnés anglo-saxons. Le Club Amitié Radio sera prochainement en mesure de le distribuer. Ces documents sont nécessaires afin de connaître les caractéristiques de chaque émetteur et leur situation géographique.

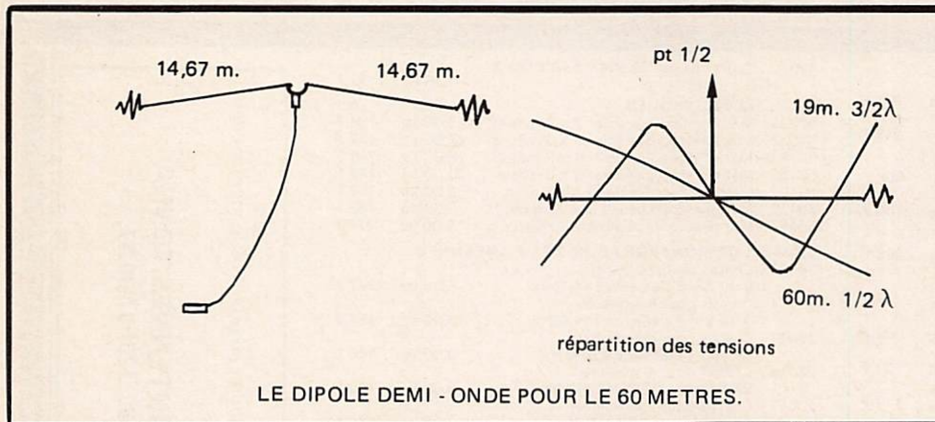


VERSION SIMPLIFIEE DE «L'ANTENNE TROPICALE».

Enfin, l'opérateur possède les qualités de tout bon DX-eur, le flair, la patience, une oreille très fine, et surtout de sérieuses tendances à l'insomnie . . . .

Les émetteurs d'Amérique Latine permettent un dépaysement relativement facile pour l'initié. C'est notamment la tranche horaire de 23.00 TU à 04.00 TU qui voit apparaître les meilleures ouvertures et permet la réception des émetteurs les plus faibles de l'ordre de 1 kW. Les émetteurs plus puissants, 10 kW, seront reçus avec un certain confort d'écoute et parmi eux j'en citerai 5 des plus célèbres : Radio Lara (Vénézuéla) 4800 kHz, Radio Jornal do Brasil (Brésil) 4875 kHz, Radio Caracol Neiva (Colombie) 4945 kHz, La Voz Evangelica (Honduras) 4820 kHz, La Voz de la Selva (Pérou) 4825 kHz. Choix tout à fait arbitraire au sein d'une trentaine possible pour les plus puissants uniquement. Les bonnes années permettent des enregistrements d'une qualité extraordinaire compte tenu du rapport fréquence-distance.

L'Indonésie et l'Asie recèlent aussi leurs trésors mais la réception est plus délicate. En outre, l'obstacle linguistique est nettement plus sévère et, s'il est relativement aisé d'identifier l'émetteur sans connaître la langue, on appréciera plus volontiers un programme musical que de longs discours... Les meilleurs moments d'écoute se situent dans la soirée entre 19.00 TU et 01.00 TU. Ces ouvertures de la soirée vers l'Est sont hélas moins confortables que celles de l'aube vers l'Ouest car elles



LE DIPOLE DEMI - ONDE POUR LE 60 METRES.

s'accompagnent le plus souvent de forts bruits d'origine naturelle qui s'ajoutent au vacarme des stations CW et RTTY européennes. Là aussi, nous citerons quelques émetteurs connus parmi tant d'autres : RRI Medan (Indonésie) 4764 kHz, RRI Djakarta (Indonésie) 4774 kHz, Radio Népal 5005 kHz, AIR Hyderabad (Indes) 4800 kHz, SRS Paramaribo (Surinam) 4850 kHz... Simples exemples dans la multitude. Les moments les plus propices se situent autour de 20.00 TU puis quelques heures plus tard à 04.00 TU.

La grande et belle Afrique, et plus particulièrement la partie francophone du continent, offre les écoutes les plus faciles : de Lomé (5047 kHz) à N'djamena (4904 kHz) en passant par Yaoundé (4795 et 4850 kHz) et Cotonou (4870 kHz), autant d'émetteurs relativement puissants qui permettent d'effectuer ses premières écoutes sur 60 mètres. Et puis, il y a «Africa numéro 1» (4811 kHz), la fameuse station de Libreville qui n'est pas sans rappeler un sigle bien connu chez nous, et pas seulement le sigle... La seule station africaine sur 60 mètres que l'on pourrait écouter sur un poste à galène. La seule station à vocation régionale sur cette bande qui s'est donné les moyens de dépasser largement cet objectif avec un émetteur de 250 kW. Elle est parfaitement reçue dans toute l'Europe chaque jour. Elle constitue l'EXCEPTION de la bande des 60 mètres. Pratiquement tous les pays d'Afrique, à l'exception de certains pays du Maghreb, possèdent leurs émetteurs sur ces fréquences avec des puissances très variables dont une majorité entre 10 et 20 kW et quelques-uns jusqu'à 100 kW. La proximité du continent africain, la puissance relativement élevée des émetteurs, autant de facteurs qui expliquent que les premières réceptions de l'écouteur débutant sur 60 mètres s'effectuent sur ces pays. Ajoutons à ces facilités qu'il est possible de débuter l'écoute peu avant le coucher du soleil et la poursuivre peu après l'aube.

Plus que le matériel utilisé, la propagation joue le plus grand rôle. En écoutant des enregistrements de stations sud-américaines effectués en 1978 avec, à l'époque, un simple FRG-7, dix mètres de fil et un accord en pi, il apparaissait comme une évidence que le meilleur récepteur et la meilleure antenne ne pouvaient procurer l'équivalent en ces mois d'été 1983. Cependant, afin de mettre toutes les chances de son côté, il est nécessaire de pouvoir disposer de la meilleure antenne que puisse accepter le récepteur. La mauvaise sélectivité des étages d'entrée de la plupart des appareils à couverture générale limite ces possibilités. Pour les possesseurs de récepteurs dits «portables», on ne conseille dans l'immédiat que l'emploi d'un petit «long fil» qui sera taillé suffisamment court pour éviter les phénomènes de saturation, 5 ou 6 mètres suffisent parfois, les essais personnels sont indispensables. Avec les meilleurs portables, l'antenne télescopique de l'appareil s'avère parfaitement adaptée si le DX-eur jouit d'une position géographique bien dégagée. Pour ceux qui disposent d'un récepteur un peu plus sophistiqué, muni d'une entrée coaxiale 50-75 ohms, nous proposons une antenne un peu plus élaborée mais simple à construire, parmi les multiples réalisations possibles.

Il s'agit d'une demi-onde mesurant 29,35 mètres et qui sera taillée dans un fil de cuivre gainé ordinaire de 1,5 mm. Coupé au 1/3 de sa longueur (point d'impédance 300 ohms) l'attaque s'effectue sur un balun de rapport d'impédance 1/4 et la descente se fait sur câble coaxial 50 ou 75 ohms (non critique). L'antenne résonne en onde entière en haut de la bande des 31 mètres radiodiffusion, ce n'est pas à négliger, (et en double onde sur 20 MHz). Une version plus élaborée de cette antenne, qui couvre 7 bandes de radiodiffusion, a été décrite dans le bulletin numéro 14 d'Amitié Radio. Mais cette conception simplifiée de «l'antenne tropicale» est destinée à répondre essentiellement à nos besoins sur 60 mètres. Nous ne conseillons pas aux radio-amateurs de retailler leur FD-4 pour écouter le 60 mètres !... Celle-ci est bien trop chère... Mieux vaut construire soi-même son «antenne tropicale» !

Il est bien évidemment possible de tailler le brin de 29,35 mètres en son milieu afin d'obtenir un simple dipôle. On supprime alors le balun, mais les extensions possibles par la suite sont moins nombreuses. On l'alimentera sous 75 ohms afin de profiter d'une adaptation à peu près correcte également sur le 19 mètres radiodiffusion, l'antenne 3/2 onde résonne un peu en deçà de la bande.

Serions-nous prêts maintenant à commencer l'écoute de la bande Magique ? Une pincée de passion pour la radiodiffusion et la ferme volonté d'acquérir un certain regard en direct sur le monde feront le reste. Ensuite, les plus habiles suivront de près les études et prévisions de propagation afin d'être mieux à même de saisir leur chance. Mais il y a fort à parier qu'en ce domaine le flair et l'expérience remplacent avantageusement les meilleurs tableaux. En ce qui concerne les antennes et le récepteur, ma modeste expérience m'a convaincu que les plus mauvais équipement pouvaient former les meilleurs DX-eurs. L'analyse des meilleurs compromis serait l'objet d'un autre dossier. Quoiqu'il en soit, les qualités intrinsèques de l'écouteur sont primordiales : l'accès aux autres plages de fréquences de la famille tropicale et autres réceptions acrobatiques sera réservé aux meilleurs d'entre eux. Mais c'est une autre histoire . . . . .

J.P. Guicheney — FE 7338

Outre son bulletin bimestriel et son radiopanorama mensuel, Amitié-Radio diffuse également son émission DX grâce à la station internationale HCJB située en Équateur, ceci en direction des zones francophones.

AMITIÉ RADIO
B.P. 56
94002 CRETEIL
France



ICOM® LA TORNADE NOIRE

7 NOUVEAUX TRANSCEIVERS!!





IC-745 : Émetteur/récepteur décamétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale 100 kHz/30 MHz, 2 VFO 3 incrémentations : 10 Hz/ 100 Hz/1 kHz. **16 mémoires** alimentées au lithium. **FI identiques à l'IC-751. Modes** AM/SSB/FM(option)/RTTY. **Sensibilité SSB** : 0,15 µV (10 dB S/S +B), FM 0,3 µV pour 12 dB sinad-Notch (– 30 dB). **Options : filtres** : FL 44 / FL 32 / FL 70 / FL 63 / FL 33 / FL 52A / FL 53A. **Alimentation interne à découpage** 240 volts AC : IC PS 35.

IC-751 : Émetteur/récepteur décamétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale : 100 kHz à 30 MHz. 2 VFO, 3 pas d'incrémentation : 10 Hz/100 Hz 1 kHz. **32 mémoires** : alimentées par pile **lithium** (durée de vie 7 ans). Première FI sur **70 MHz** (2ème : 9 MHz, 3ème : 455 kHz, 4ème : 350 kHz). Les **mémoires** stockent : la Fréquence, le Mode, le VFO utilisé. **Livré d'origine avec filtre SSB** : FL 44 (455 kHz : 1,2 kHz à –6 dB / 2,1 kHz à –60 dB), **sensibilité SSB** : 0,15 µV (10 dB S/S + B). **Alimentation** : 12 volts CC. **Scanner à options multiples.** Dynamique : plus de 105 dB. **Options** : synthétiseur de voix (en anglais), alimentation interne 240 volts AC (à découpage) IC PS 35.
FILTRES : 1) 9 MHz CW : FL 32 (250 Hz –6 dB / 800 Hz –60 dB). FL63 : (125 Hz –6 dB / 550 Hz –60 dB). **2)** 9 MHz AM : FL 33 (3 kHz –6 dB / 10 kHz –60 dB). **3)** SSB(W) : FL 70 (1,4 kHz –6 dB / 2,5 kHz –60 dB). **4)** 455 kHz CW : FL 52A (250 Hz –6 dB), FL 53A (125 Hz –6 dB / 240 Hz –60 dB).



IC-120 : Émetteur/récepteur 1200/ 1300 MHz FM. 2 VFO compact. Shift 33 MHz ou programmable. Même présentation que l'IC-25E ou IC-45E. **Puissance : 1 watt.**



IC-271E : Émetteur/récepteur 144/146 MHz. Tous modes. 25 watts output. 32 mémoires (lithium). **Tone call** programmable. Shift relais. **Scanner programmable** (Libre-Occupé-Mémoire). **Sensibilité** : 0,3 µV (10 dB S/S +B). **Sélectivité SSB** 1,2 kHz/–6 dB 2,4 kHz/–60 dB. **Alimentation** 12 volts CC. **Option** : alimentation interne 240 V AC à découpage IC PS 25.

IC-471 : Émetteur/récepteur 430/440 MHz. Mêmes caractéristiques et présentation que l'IC-271E.

IC-290D : Nouvelle version du mobile tous modes 144/146 MHz IC-290E. Puissance HF : 25 watts. 2 VFO. Scanner mémoires.

IC-25H : Émetteur/récepteur mobile 144 MHz. 45 W FM. 2 VFO. Scanner. 5 mémoires.

LES VALEURS SURES



IC-R70 : Le **vrai récepteur décamétrique.** (voir les nombreux bancs d'essai).

IC-730 : **Émetteur/récepteur bandes amateurs** : 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 30 MHz. Compact. 100 watts HF. 2 VFO, scanner, mémoires.

IC-24E : **Mobile économique** (roue codeuse) **144/146 MHz.** 10 watts FM. 400 canaux. Shift relais. Tone call.

IC-490E : **Mobile 430/440 MHz.** Tous modes (CW-FM-BLU). 10 watts. 2 VFO. Mémoires. Scanner.

IC-45E : **12 watts FM 430/440 MHz.** 2 VFO. Scanner. Mémoires.

IC-2E : Le **Handy** le plus vendu dans le monde. 1 à 3 watts FM **144/146 MHz.** Nombreuses options.

IC-4E : Caractéristiques identiques à l'IC-2E mais **430/440 MHz.**

SONADE F6DXM

120, Route de Revel
31400 TOULOUSE
Tél: (61) 20/31/49

SORACOM

QUELQUES RESULTATS ET SUGGESTIONS SUR L'ANTENNE - CADRE

Après une inspiration dûe à l'article de DL2FA/DF3IK/DF7IL/DJ2RN dans cq–DL de décembre 1982 et la suite dans les numéros de 83, je décidais d'essayer ce type d'antenne, avec assez peu d'espoir, je le reconnais, vues les dimensions de ce type d'antenne (1 m x 1 m) et sa fonction de multibande. La réalisation mécanique des premiers éléments, après l'acquisition du tube de cuivre, des coudes et autres tés, on revient à F6FHA, qui est passé maître en soudure de ce genre de matériel. Un assemblage rapide avec un CV d'environ 450 pf à fort isolement, et un autre de 500 pf au mica, un flector et un bout de coax 52 ohms, servirent aux premiers essais. L'ensemble posé sur une chaise à côté de moi, à portée de la main, branché sur le TS820 et, comme mesureur de champ, le voltmètre à lampe sur alternatif, le cordon terre branché à la masse de l'appreil et l'autre cordon pendant au bord de la table, sensibilité sur 1,5 V.

Après réglage du PA, passage au CV d'accord de 45 pf au centre du cadre en haut, diminution de la charge du PA et montée en flèche de l'aiguille du VTVM en arrivant près de l'accord sur 7,50 MHz ! Je règle donc cette déviation au maximum de champ, et entendant quelques OM de Lyon, Reims, Chateaurenaud, Dijon et du plateau d'Annecy discuter ensemble, je demande, lorsque j'entends le QSO se terminer, un petit rapport sur mon signal : 58 sur 59 + dans presque tous les cas ! Je suis assez agréablement surpris et décide de passer sur 14 MHz, où j'ai un rapport similaire d'un OM de l'île d'Ion au large de l'Espagne ! Curieux, non ? Un autre essai avec YO3GE me confirme que je n'ai pas rêvé, puisqu'il me passe 59 et que je le reçois 57 à 59 ! Je décide de faire un essai sur 21 MHz, mais cette bande me paraît morte pour le moment, et je remets au lendemain, avec toutefois la constatation que le CV grand ouvert arrive juste à la limite sur cette antenne. Je réalise donc le même cadre, mais avec 50 x 50 cm de côtés, un CV d'accord de 150 pf et un CV au gamma match de même valeur.

Tous les accords se font parfaitement, sauf le 28 MHz qui provoque un accrochage avec le TS820, lorsqu'il est à proximité. Je combine donc la commande du CV d'accord avec un petit moteur à réducteur qui fait environ 1 t/min à 1,5 t/min, et monte CV et moteur dans une boîte en plastique, en prenant soin d'intercaler un flector entre le moteur et l'axe du CV d'accord, car il ne faut pas oublier que ce CV est au point de tension HF le plus élevé de toute l'antenne (j'en sais quelque chose puisque j'ai voulu accorder le CV à la main, malgré le flector !) ! Un cordon double avec blindage fait la liaison entre moteur et un petit pupitre de commande. Autre recommandation utile : découpler les bornes du 1500 V au blindage qui est relié à la terre par la tresse du câble de commande. Je monte ces deux cadres au grenier et commence les essais :

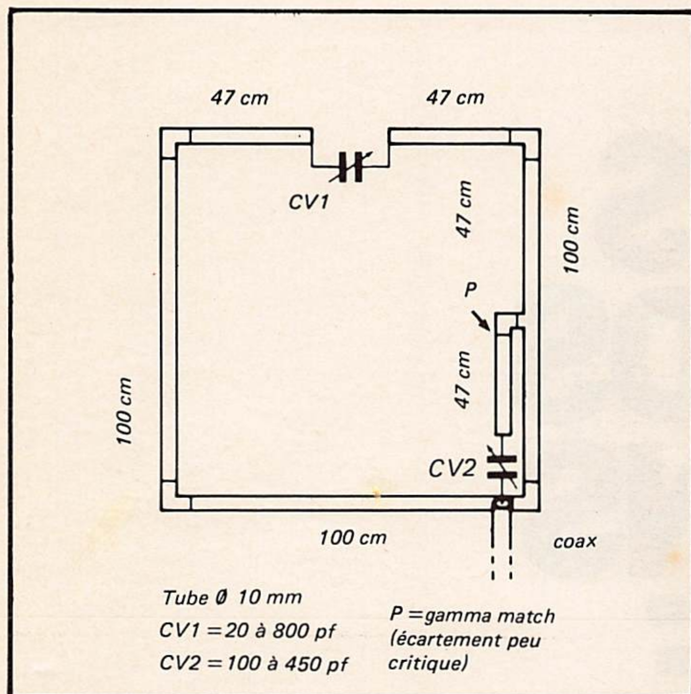
Petit cadre, accord sur 28,655 MHz, je réponds à PY7EC qui annonce travailler en QRP. Son TS520 étant en panne, il utilise un CB modifié qui donne environ 6 à 8 watts. Il me reçoit 34 à 36 et, comme il n'y a aucun QRM sur la bande, je le reçois QSA5, mais sans que le S-mètre ne bouge !

Je récidive sur 7 MHz et obtiens 59 de GU5BLG !

Observations :

Ce type d'antenne fonctionne par rayonnement d'un champ magnétique et non électrique comme le font, par exemple un dipôle, une quad, une Lévy ou autre type d'antenne actuel, y compris à fortiori, le beams de différents types. Ce champ magnétique est assez important pour être capté par des correspondants proches, mais il se transforme en champ électrique, une fois sorti du bâtiment, au contact de pièces métalliques, de fils électriques, etc... C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'accord de CV1 ne bouge pratiquement pas entre un accord fait par beau temps et celui fait par grosse pluie ! Les murs et autres tuiles mouillées n'ont que très peu d'influence sur lui !

C'est donc l'antenne idéale pour mettre sous un toit lorsque la place manque ailleurs, à l'extérieur, notamment. La forme de son rayonnement est similaire à celle d'un transformateur dont la spire constitue le primaire. Ce rayonnement est circulaire autour d'un axe perpendiculaire au plan du cadre, et à son centre. Assez curieusement, ce même axe se trouve être la direction où le rayonnement et le «captage» sont les plus faibles. Donc, ce cadre n'a pas de directivité particulière, mais il a l'avantage de pouvoir éliminer certains QRM presque totalement (je pense à woody woodpeaker, bien sûr !). Mais, des essais dans ce domaine restent à faire, et cet avantage à développer, si possible.



Antenne cadre, type DL2FA/DF3IK/DF7IL/DJ2RN

Réalisation F3ES

CV1, actionné par moteur télécommandé (genre tournebroche, etc...), mais liaison moteur–CV par flector isolé, indispensable ! CV1 peut être combiné par des condensateurs fixes isolés HV, et un CV de faible capacité, ce qui rend son réglage moins «pointu» (coef. Q élevé).

Découpler les bornes du moteur par des capacités papiers de 10.000 pf vers la terre (ou masse) au ras du moteur. Les 800 pf couvrent de 3,5 MHz à 14 MHz. Pour les gammes 21–28 MHz, refaire un cadre dont toutes les dimensions seront 1/2 de celles ci-dessus, tout simplement.

Matériel utilisé : tube de cuivre de Ø 10 mm dont raccords sont SOUDES !
La longueur de la spire ne doit jamais dépasser 0,40 de la longueur d'onde à rayonner pour être efficace.

Lors du QSO du 67 du dernier dimanche sur 28.600 MHz, il fut convenu de se mettre au travail cet été, dans ce but notamment, avec les spécialistes du coin, tels F6BQU, F6FGW, F6EYS, etc... Avis aux amateurs — plombiers : Pour le 3,5 MHz, il serait recommandable d'utiliser un cadre de plus grandes dimensions dont la longueur soit d'environ 8 à 10 m.

La forme n'est pas critique, ni d'ailleurs pour les autres bandes non plus, et la forme circulaire semble être parmi les meilleures.

Il est toutefois assez important de retenir le fait que pour chaque bande couverte il serait bon de combiner CV1 avec des capacités de faibles valeurs, mettant le circuit LC à la limite supérieure de la bande, et moins pointu. Ne pas oublier que tel qu'il est présenté, ce circuit a un facteur Q très élevé, de l'ordre de 300. Pour le petit CV (CV2) du gamma match, régler celui-ci pour un mini sur le TOS-mètre, mais garder pendant ce réglage le mesureur de champ en vue.

En conclusion, il semble bien qu'avec ce nouveau type d'antenne, la question de l'encombrement semble, au moins partiellement, résolue, ainsi que pour le portatif. Il est bon de retenir que la longueur de la boucle (ou cadre) doit rester dans la limite des 0,40 de la longueur d'onde, et le gamma match environ 0,8 de celle-ci.

La liaison directe, sans CV2, n'a pas encore été essayée, mais si certains OM s'y attaquent, il serait intéressant d'en apprendre les résultats. Des capacités céramiques seront les meilleures pour C1 (CV1 +).

Autre essai à faire : mettre ce cadre dans le plan horizontal et comparer les résultats, surtout dans les bandes inférieures 3,5 et 1,8 MHz, le cadre, dans ce cas précis, pouvant très bien être suspendu par des fils de nylon aux poutres du grenier.

Bonne chance, et communiquez-moi vos résultats !

Je souligne de suite aussi à ceux qui voudraient réaliser ce cadre en fil de cuivre, qu'ils seraient vite déçus ; les résultats ne sont pas comparables.

Pour les bandes de 3,5 à 7 MHz, il semble préférable de réaliser un cadre supplémentaire ayant les dimensions suivantes : Ø du tube 8 mm, longueur 10,50 m dont la forme importera peu, tant que le plan de rayonnement reste le plus grand possible, cercle, carré, triangle ou autre forme, mais dont le CV sera toujours au sommet. Ce dernier aura une capacité de 200 pF qui permet de couvrir aussi la bande des 7 MHz. Il est préférable de décomposer ce dernier condensateur en plusieurs céramiques plus un CV de faible valeur, ce qui permettra un accord plus précis, car la bande passante est très réduite avec ce type d'antenne (Q supérieur à 300 !).

DI3FA présente toute une série d'articles avec les calculs à l'appui dans cq–DL depuis plusieurs mois, traitant ce problème ainsi que celui du couplage de la ligne, des différentes possibilités de ce type d'antenne pour ceux que cela intéresse.

additif

Si ces articles vous intéressent, je puis, le cas échéant, vous en fournir la traduction et les diagrammes, si vous m'en laissez le temps !

Autre chose : comme vous avez pu le lire, la capacité d'accord aura intérêt à être composée de plusieurs capacités céramiques HT plus le CV de faible valeur. Je désirerais faire paraître une annonce du genre : Cherche capas céramiques, tensions service mini 1500 V, valeurs jusqu'à 300 pF pour fonctionner en HF, genre surplus armée US ou autre. Indication de prix.

J.J. HOMMAIRE
4a, Rue du Château,
67400 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN

LES PIEDS DANS LE PLAT

SUITE

Juillet et août sont traditionnellement des mois calmes. Notre pays donne souvent l'impression de s'endormir pour le temps des vacances.

Pourtant, c'est en juillet que nous avons mis les «pieds dans le plat». La sortie du numéro 9 de MHz a provoqué parfois des réactions surprenantes : éditorial d'Ondes Courtes Informations, circulaire du REF fin juillet, réaction des francs-maçons, plainte d'un amateur suisse (!). La plus surprenante fut cette affaire qui nous fut proposée le plus sérieusement du monde : la gestion d'une société d'import-export... à la condition de partir... à l'autre bout de la France. Inutile de vous expliquer que nous n'avons pas eu le temps de nous ennuyer ! Ajoutons à cela la réaction de Mr Rivals, Président de l'AOM-PTT : une première lettre dans laquelle il explique qu'il n'utilisera pas le droit de réponse parce que nous avons l'habitude de ne pas les publier (diable ! et la loi alors !!!) De plus, il nous interdit de publier son courrier mais en diffuse des exemplaires dans les Associations et Administration. Nous ne reviendrons pas sur ce sujet, le contenu des lettres n'ayant rien de constructif : la pratique du «on m'a dit que...» étant une façon d'admettre son ignorance des problèmes. Toutefois, nous pensons devoir rectifier un point que nous signale Mr Rivals : l'AOM-PTT n'est ni un club, ni une association de comité d'entreprise mais est indépendant. Dont acte !



Plus importante est la réaction des lecteurs. Le nombre considérable d'abonnements arrivés en juillet et août, la vente rapide du numéro 9, montrent, s'il en est besoin, l'intérêt que porte l'amateur d'ondes courtes à tout ce qui touche son activité. C'est une véritable prise de conscience des problèmes. Notre dossier nous a donné l'occasion de voir à quel point les utilisateurs français sont mal informés, même chez les responsables. Quant au projet d'arrêté ministériel, si nous avions pu prévoir la quantité des demandes, nous l'aurions diffusé en entier !

Cependant, un de nos lecteurs du département 76 a qualifié la revue de «Canard Enchaîné» ! Du côté de l'Administration, nous serions «France-Dimanche» !

Notre déception est grande quand nous constatons que les responsables amateurs ont eu, et ont toujours, pour préoccupation principale de savoir «qui nous a donné cette lettre ?» comme si cela avait une importance capitale et comme s'il était plus urgent de connaître nos sources plutôt que de s'occuper des réels problèmes que tout élu doit s'attacher à résoudre.

Toutes les conversations que nous avons pu avoir avec les milieux officiels démontrent un réel souci de supprimer le vide juridique et de partir sur des bases saines. Les mêmes «milieux» qui se disent d'accord avec nous sur le fond. Nous nous sommes également rendu compte que l'Administration commençait à prendre très au sérieux les problèmes de tribunal administratif. Comme quoi de telles actions auraient dû être menées depuis longtemps.

Voilà où nous en sommes actuellement. Nous espérons dans un proche avenir consacrer les pages de cette revue à des sujets plus techniques, lorsque cette affaire d'arrêté ministériel sera close, par exemple !

Nous avons estimé que notre rôle

consistait à informer au maximum, même si cela déplaît à une fraction mineure de personnes. Si l'on ajoute à tous ces évènements le fait que nous avons de sérieux problèmes, mais c'est une autre histoire, à la suite des bancs d'essai, on se dit qu'il faut une bonne dose d'inconscience pour faire de l'information honnête à l'heure actuelle. Difficile de rester un journal indépendant de nos jours !

L'AVEU

Comment appeler autrement l'éditorial paru dans O.C.I., bulletin officiel de l'Association Union des Radios-Clubs ?

Rédigé et signé par Michel Sarrazin, représentant cette association dans les différents débats avec l'Administration, son ton vindicatif frappe le lecteur. Titré «indiscrétion», le mot résume à lui seul les 18 lignes. Notons au passage qu'en juillet O.C.I. est sorti après la parution de MHz, donc en retard. Il est vrai que nous avions informé le Président de l'U.R.C. de l'existence du dossier paru dans MHz.

D'emblée l'auteur nous reproche la diffusion de la lettre signée des deux Associations. On veut bien écrire et parler au nom de tous mais il ne faut pas que cela se sache ! Appuyant sur les termes, l'auteur continue en précisant que les lecteurs des revues associatives, rédigées par des radioamateurs à l'usage de leurs membres, ne se laisseront pas manipuler par des personnes qui exploitent à des fins lucratives et commerciales les péripéties de la licence. Voilà le grand mot lâché : commercial. La seule excuse trouvée pour condamner notre action et discréditer nos informations. Nous souhaitons à cette association de faire autant que nous dans les domaines de l'information, de l'aide, de l'animation. Mais, au fait, Mr Sarrazin : derrière U.R.C. et O.C.I., il y a quoi ? N'est-ce pas une affaire commerciale dont le gérant de l'une est aussi le président de l'autre ? Restons en là sur ce sujet, les lecteurs apprécieront.

Seule la dernière phrase de l'éditorial nous inquiète. Parlant des questions posées à la dernière session de l'examen, l'auteur indique qu'il s'agit du sujet du moment. Cela fait trois ans que le sujet est d'actualité. Cela fait trois ans que l'Administration joue avec les nerfs des candidats et que tout le monde cautionne, chacun dans son coin. Comme nous l'écrivons plus haut : les lecteurs apprécieront !

LE GUIDE DU RADIOAMATEUR
De qui se moque la DTRE ?

A la mi-juillet, nous avons reçu le guide du radioamateur : livre blanc, format A 4, édité par la Direction des Télécommunications des Réseaux Extérieurs. L'édition nouvelle de juin 83 comporte une trentaine de pages.

Outre le fait que ce document cautionne des illégalités, nous y avons relevé deux points qui, à eux seuls, représentent un véritable scandale et démontrent, s'il en est besoin, l'incompétence de certains fonctionnaires dans le domaine bien particulier qui nous préoccupe.

A la page 8, paragraphe 4, nous lisons : «L'installation de l'antenne s'inspirera de la norme C90120, édition juin 1981 (antennes individuelles ou collectives de radiodiffusion sonore ou visuelle), règle UTE - 12 place des États-Unis - 75783 Paris cédex.»

Souhaitant informer nos lecteurs, nous avons prit contact au (16.1) 723.72.57. avec UTE. Première surprise désagréable, le coût : 254,72 F. En supposant que 1 000 candicats reçus achètent cette norme, cela fait une belle petite somme : 254 720 F.

Seconde surprise, et de taille : le document, qui comporte 52 pages, traite de tout sauf de l'émission d'amateur. Le rédacteur de ce guide répondra que seul l'aspect mécanique du montage de l'antenne est à prendre en considération. Il l'a peut-être rédigé dans cette intention. Malheureusement, ce document restrictif peut être une ouverture vers des abus permettant, sur le plan juridique, une restriction du droit à l'antenne pour les amateurs. Bien utilisé, ce guide donne au propriétaire tous les atouts pour retarder ou empêcher la mise en place d'un aérien. Nous n'irons pas jusqu'à dire que c'est le résultat recherché.

Un autre point a attiré notre attention : à la dernière page figure une bibliographie. Il s'agit en fait de livres conseillés pour la licence. Certains auront beau jeu de dire : «ils réagissent parce qu'ils ne sont pas cités !» C'est vrai qu'en tant que société d'Édition nous ne figurons pas sur la liste. C'est d'ailleurs ce qui semble faire plaisir au Président de l'AOM-PTT. Notons toutefois que les Éditions Bordas tiennent une bonne place. Sinon toute la place. C'est sans doute un fait du hasard.

Là où nos réactions deviennent vives, c'est que le contenu des ouvrages est le plus souvent en dehors du programme de la licence. Prenons comme exemple «les Antennes» de Bensoussan (collection Modules Teccart). Peu d'amateurs sont capables de répondre à des questions tirées de ce livre. Il existe de nombreux autres ouvrages, mieux adaptés, chez les éditeurs français («les Antennes» de Brault et Piat est un ouvrage de référence chez les amateurs !)

Peut-être eût-il été plus sage de consulter les amateurs par le biais de

A PROPOS DE L'ARTICLE SUR LES FRANCS-MACONS

Monsieur G. Roustan de Marseille nous a longuement écrit et nous demande de passer le texte suivant, ce que nous faisons bien volontiers.

«Le retour des francs-maçons» a évoqué de bien tristes souvenirs pour de nombreuses personnes et notamment les francs-maçons qui en ont été victimes durant la guerre de 39/45. La revue MÉGAHERTZ qui semble sérieuse et dont l'audience se veut nationale, voire internationale, tend par cet article qu'elle a publié en page 24 dans son numéro de Juillet/Août 1983 à démontrer le contraire.

— Les responsables actuels du REF 13 tiennent à souligner qu'aucun document officiel n'est susceptible d'étayer les propos mentionnés dans cet article.

— Ils précisent que depuis la création de l'association départementale du REF 13, aucun président n'a occupé des responsabilités au niveau national (sauf F1DBT), en conséquence les appréciations «nous avons de mauvais souvenirs au niveau national de ce type de gestion» sont erronées.

— En outre les nouveaux responsables de l'association tiennent à faire savoir qu'après vérification des gestions précédentes (à l'exclusion de celles de F1DBT/F6DXF/F1FYZ qui n'ont pas encore fait l'objet de vérification) il apparaît que celles-ci sont conformes et approuvées par les bureaux et assemblées générales.

— Le président actuel se réserve le droit avec l'accord du bureau d'entreprendre toute action qu'il jugera nécessaire pour le rétablissement de la vérité.

Si aucun document officiel (et pour cause) ne confirme nos dires, il n'en reste pas moins vrai que l'annonce des francs-maçons est parue dans Radio-Ref de novembre 1982. Elle fait suite à une autre annonce, parue dans la même revue, et est signée par l'un des nouveaux membres du bureau de l'association des Bouches-du-Rhône.

La phrase «nous avons pourtant de très mauvais souvenirs, au niveau national, de ce type de gestion» ne prête à aucune confusion. Marseille n'est pas la France et «au niveau national» n'implique en aucune façon que l'association REF 13 ait pu de près ou de loin être mise en cause.

La parution d'une telle annonce, même payante, est contraire à la déontologie et à l'esprit des statuts régissant les Associations de radioamateurs. Demain, des annonces pour regrouper les amateurs de gauche, de droite, du centre, les jeunesses ceci ou tout autre groupement peuvent voir le jour. Une telle démarche a déjà été tentée lors des précédentes élections présidentielles. Si l'affaire a été étouffée, il n'en reste pas moins que tout ce qui est politique ou confessionnel ne doit pas se servir des amateurs comme tremplin. C'est ce que nous avons voulu démontrer en alertant les lecteurs en mettant les pieds dans le plat !

Il court, il court le bruit...

La France verrait le 432 MHz et le 1200 MHz supprimés. La lettre devait partir le 12 août 1983. Ce bruit, sans fondement, a été démenti par l'Administration de tutelle et par les Associations.

Résumons la situation au 31 août :

— à la suite du dernier numéro de MHz, l'association La France Écoute le Monde écrit au Ministère et aux Administrations.

— Mr Blanc envoie le 12 août une lettre aux principales associations.

— Fin août, la F.E.M. répond.

— Août, le Président de l'U.B.A. (Association de radioamateurs belge) informe le REF de ses actions et problèmes.

— Premier week-end de septembre, les associations se réuniront pour adopter une position sur la proposition des écouteurs.

— Week-end du 11 septembre, réunion des cadres REF à Brive (19).

LA FRANCE ÉCOUTE LE MONDE

Assemblée Générale de la F.E.M. le 15 octobre 1983 à 10.00 heures au siège de l'association :
136, Avenue Georges Pompidou
92500 Rueil-Malmaison
Date limite pour l'inscription au repas, le 30 septembre 1983. Prix du repas par personne : 70,00 F.

ATTENTION ! CE MATÉRIEL A ÉTÉ VOLÉ !

Le TX ICOM IC-260E, numéro de série : 02634 a été volé à bord de mon véhicule (504 Peugeot) dans la banlieue dijonnaise le 22 juillet 1983. Tous renseignements seront les bienvenus (discrétion assurée). S'adresser à :
Daniel RUARD — F6FMD
BINGES
21270 PONTAILLER-SUR-SAONE
Tél. : (80) 31.98.30.

Réponse de Monsieur le Ministre des PTT à la FEM :

«... Par lettre du 2 juillet 1983, vous avez attiré mon attention sur la position prise par les Associations de radioamateurs lors de la réunion du 16 juin 1983 sur le projet d'arrêté ministériel.

Je tiens tout d'abord à préciser que mon département exerce la tutelle sur le Service amateur et est seul habilité à proposer des modifications à la réglementation en vigueur même s'il a toujours tenu à associer étroitement les Associations représentatives à ses travaux.

Sur le fond de l'affaire, je ne peux que regretter l'échec que j'espère provisoire d'une concertation qui avait abouti à de nombreux points d'accord entre toutes les parties intéressées. En tout état de cause, mon Administration continuera à faire preuve de la même détermination en vue d'aboutir à la mise en place concertée d'une réglementation moderne du Service amateur conciliant les nécessaires contraintes techniques avec les aspirations des utilisateurs qui s'adonnent à l'émission ou à l'écoute.

A ce propos, j'ai pris connaissance avec intérêt des propositions que vous formulez et j'ai demandé à mes services de traiter en priorité et en concertation avec les Associations représentatives le problème de la licence d'écoute dont le rétablissement est prévu dans le projet d'arrêté ministériel.

...»

EXPÉDITION EN VY0 POUR 1984 ?

Cette expédition partirait fin janvier ou début février 1984. Le trajet se ferait par avion jusqu'en Martinique et s'achèverait par bateau. L'indicatif YV0 est fort recherché par les amateurs de DX ! L'île (mystère... chut !) est une réserve. Une partie des autorisations est déjà acquise. Le coût de l'opération est prévu aux alentours de 150 000 F (soit 15 millions de centimes) et serait entièrement financée par Mégahertz !

FAMILLE NOMBREUSE !

Des nouveaux G.E.S. en prévision ! Le premier est officiel, c'est G.E.S. Côte d'Azur dont le gérant est Alain Porquet F1BHA. Pour les suivants, on parle de l'ouverture de G.E.S. Lyon et G.E.S. Pays Basque. Faut-il réserver des places dans la navette spaciale pour les prochains ?...

Un lecteur de Paris nous écrit :

Analyse du dernier examen du 4 juin 83

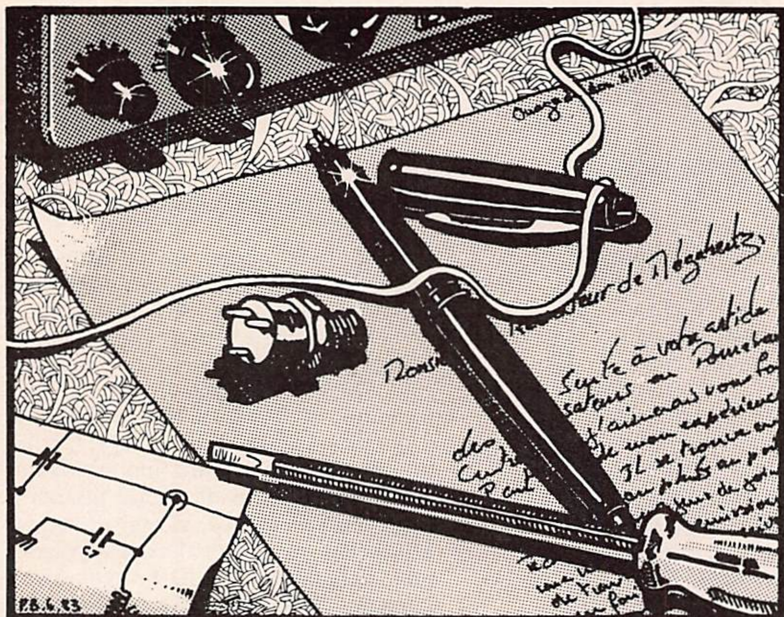
Juste avant le teste, et devant un nombreux auditoire, les organisateurs nous ont aimablement prévenus que le niveau de ces nouvelles épreuves avait été «légèrement» relevé sur le plan technique à la «demande du REF» et d'ajouter qu'il n'y avait pas d'autre solution devant le flot impressionnant de candidats (plus de 1 300 inscrits à cette session) et que, s'il fallait revenir à l'ancien régime de l'examen qu'ont subi auparavant les OM, il faudrait attendre l'an 2000 pour «éponger toutes les demandes» sic !

En conséquence, ils nous ont invités à ne pas hésiter à écrire auprès de l'Administration des PTT afin de présenter nos critiques. En d'autres termes, tout le monde avait compris, il y avait trop de monde et il fallait éliminer au maximum et en particulier les «non-professionnels». L'impression pour tous ces candidats OM a été très nette : «ils ont raté le dernier métro et sont en partie victimes du raz de marée «cibiste» ainsi que de l'engouement pour le 144 MHz»

Mr Guillaume — 91

Je n'ai pas trouvé l'arrêté ministériel du 10 novembre 1930. Pouvez-vous me faire parvenir une photocopie, s.v.p. ? J'ai contacté l'Administration des Télécom. et il m'a été répondu que cela n'existait pas.

Ben voyons ! ....



COURRIER DES LECTEURS

Mr Pelissier — 78
Il trouve l'article sur le fac-similé incomplet. Seule la partie mécanique du fac-similé était présentée. L'ensemble sera décrit dans un livre. Toutefois, l'auteur, suite aux correspondances, envisage de poursuivre la description.

F1GUW — 78
Il nous écrit à propos des articles en informatique. Il demande plus d'organigrammes. Nos auteurs lisant cette rubrique, ... la réalisation de ce désir ne saurait tarder !

Mr Frenkel — 13
Il a relevé des erreurs dans MHz 9. Ayant plus de 65 ans, il n'a pas bénéficié de la dispense de télégraphie pour l'examen de la licence. Cette dispense existe toujours et il semble que n'importe qui fait n'importe quoi dans cette Administration !

Mr Duval — 92
Il nous remercie d'aider les voiles solaires, projet qui le passionne. Il nous passionne aussi, comme quoi l'aventure peut encore exister de nos jours.

Mr Carré — 93
Il nous signale la sortie en cassette vidéo du film «Si tous les gars du monde...»

Mr Mattéi — 13
Il souhaite connaître les revues qui traitent de la radiodiffusion. MHz, bien sûr ! mais aussi A vos Postes, La France Écoute le Monde, l'Onde, Amitié Radio, CB radio magazine...

Mr Béziers La Fosse — Maroc
Il nous demande pourquoi nous n'exigeons pas la présence des prix sur les annonces de publicité, de rappeler l'exigence de la législation française concernant les notices en français, et pourquoi le matériel amateur est vendu à peu près le double de ce qu'il coûte aux U.S.A.

— La loi française n'oblige pas la présence du prix de vente sur une publicité. Quelques importateurs l'ont néanmoins indiqué. La vitesse à laquelle évolue le franc par rapport à certaines monnaies (dollar et yen) oblige à des modifications chaque mois ou presque sur les publicités, donc à des frais supplémentaires.

— La législation française n'impose pas la présence d'une notice technique complète en français mais seulement un mode d'emploi. Par ailleurs, cette obligation ne touche que la France. Or, vous êtes résidant au Maroc.

— Le troisième point est un problème complexe qui devrait à lui seul faire l'objet d'un dossier. Nous avons recherché dans le dernier QST de juillet un prix pour effectuer une comparaison. Premier point : nous avons eu du mal à trouver un prix ! Le FT-208 est vendu 319 dollars. Faites le compte ! De toute façon, et sans entrer dans le détail, il faut savoir que la taxe (TVA) est de 4 % aux U.S.A. contre 18,6 % en France. De plus, la moyenne des charges est double en France par rapport aux U.S.A. Ajoutez à cela le fait que le nombre des amateurs aux U.S.A. est identique à celui du reste du monde. Or, il n'y a pas de secret : les remises à l'achat sont aussi fonction du montant quantitatif des commandes. Les japonais sont aussi d'excellents commerçants !

COURRIER JURIDIQUE

Nos lecteurs recherchent souvent des renseignements juridiques ou des conseils. Nous avons donc décidé d'ouvrir en plus du courrier des lecteurs et du courrier technique, le courrier juridique.

Un lecteur nous informe par l'intermédiaire de l'un de nos auteurs de son problème. Dûment autorisé par son propriétaire, il a monté son antenne sur le toit. Quelques temps plus tard, le propriétaire lui intime l'ordre de descendre l'antenne.

Il convient de ne pas donner de suite à cette requête. Par contre, il faudrait faire effectuer d'urgence par un huissier le constat de la lettre autorisant l'installation et le constat de la présence de l'antenne sur le toit.

RECTIFICATIF

Monsieur BLANC nous signale quelques informations erronées :
— Mr Bletterie n'aurait pas été muté mais aurait quitté ses fonctions à la D.G.T. sur sa demande.
(Le hasard ne fait pas toujours bien les choses !)
— Il y a deux arrêtés ministériels de 1930. (On a déjà du mal à trouver le premier, on peut être inquiet pour le second.)
— Ce ne sont pas les Associations qui signent les arrêtés ministériels mais le Ministre des PTT. Les associations sont seulement consultées. (Dommage, cela éviterait certaines incohérences.)

A. DUCROS F5AD

LES ANTENNES



IV.2.5. L'antenne Levy

Une antenne type Levy est représentée figure IV.2.5a ; on y voit la partie rayonnante, constituée de deux longueurs de fil l et la ligne bifilaire d'alimentation de longueur totale h.

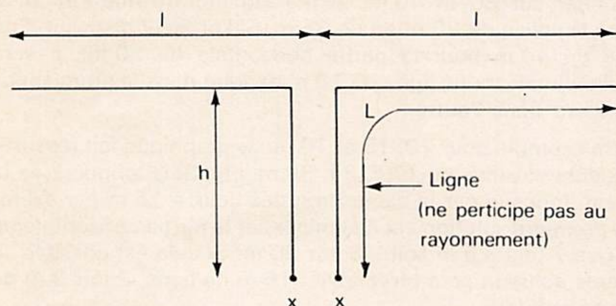


Figure IV.2.5a. – Antenne Levy. l et h sont a priori quelconque, le seul réglage consiste à adapter l'impédance ramenée en bas de la ligne bifilaire, à celle de l'émetteur.

En toute théorie, les longueurs l et h peuvent être quelconques, mais seule la partie horizontale rayonne, aussi pour assurer un rendement correct à l'antenne, il est nécessaire que la longueur l soit supérieure à $\lambda/8$ sur la fréquence la plus basse à utiliser. L'idéal est d'avoir $l \geqslant \lambda/4$.

L'impédance au centre de la partie rayonnante est de l'ordre de 73 Ω pour $l = \lambda/4$, elle est de plusieurs milliers d'ohms pour $l = \lambda/2$, elle est complexe pour toutes longueurs intermédiaires.

La ligne bifilaire quant à elle possède une impédance de quelques centaines d'ohms en général ; bref la ligne ne débite jamais sur une impédance qui lui convient et elle est le siège d'un très fort ROS ; ceci est sans conséquence car les lignes bifilaires type échelle à grenouille présentent peu de pertes par elles-mêmes et peuvent supporter de fortes surtensions. On ne s'intéressera donc pas à ce qui se passe sur la ligne, mais uniquement à l'impédance ramenée en bas de celle-ci (point XX') et l'objet du paragraphe suivant sera d'étudier les systèmes capables de passer d'un câble coaxial 50 ou 75 Ω à cette impédance ramenée.

L'impédance exacte ramenée en XX' qui dépend de l et de h, serait des plus délicates à calculer si bien qu'on ne le fait jamais..., et que l'on se contente d'estimer si elle est faible ou élevée, et à la rigueur si elle est selfique ou capacitive.

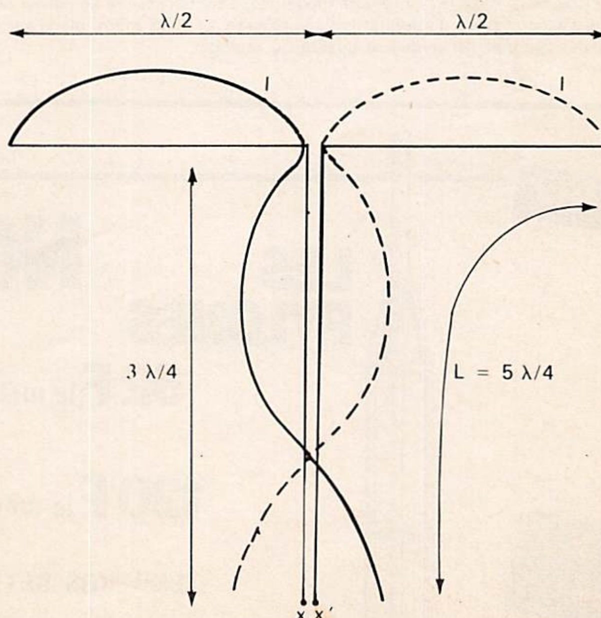
Pour ce faire, on ne s'intéresse plus qu'à la longueur $L = l + h'$:

Pour L multiple entier de $\lambda/2$ ($L = \lambda/2$, $L = \lambda$, $L = 3\lambda/2$, etc.), l'impédance en XX' est élevée, – quelques milliers d'ohms –.

Pour L multiple impair de $\lambda/4$ ($L = \lambda/4$, $L = 3\lambda/4$, $L = 5\lambda/4$, etc.), l'impédance en XX' est faible, une centaine d'ohms, ou moins (figure IV.2.5b).

L=l+h	λ/4		λ/2		3λ/4		λ		5λ/4	
ZXX'	⩽100Ω	Selfique	>1kΩ	Capacitive	⩽100Ω	Selfique	>1kΩ	Capacitive	⩽100Ω	Selfique

Pour les longueurs intermédiaires, c'est-à-dire en fait pour les longueurs non multiples de $\lambda/4$), l'impédance ramenée est capacitive ou selfique selon le cas, et sa partie résistive est comprise entre une centaine et quelques milliers d'ohms.



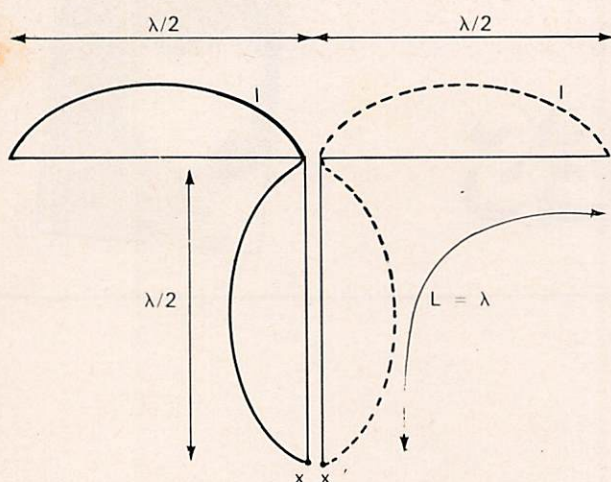


Figure IV.2.5c. – Répartition du courant le long de l'antenne et de sa ligne. Pour L = λ, on a un nœud de courant en XX', donc une impédance élevée. Pour L = 5λ/4 on a un ventre de courant en XX', soit une impédance faible. Pour une valeur de L intermédiaire, l'impédance serait moyenne mais capacitive.

La figure IV.2.5c donne la répartition des courants le long de l'antenne dans deux cas particuliers L = λ et L = 5λ/4. On a toujours un nœud de courant aux extrémités du fil rayonnant.

Quelle que soit la valeur de L, une boîte d'accord placée en XX' permet d'adapter l'impédance en bas de ligne à celle de l'émetteur ou à celle du câble coaxial qui vient de l'émetteur (figure IV.2.5d).

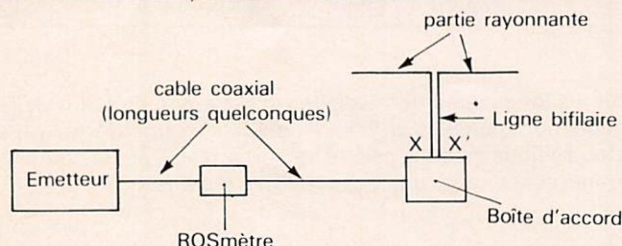


Figure IV.2.5d. – Avec les émetteurs modernes, il est nécessaire de passer par une boîte d'accord avant d'attaquer la ligne bifilaire. Le ROS mètre placé sur la ligne coaxiale permet de vérifier la qualité du réglage.

Cependant, et surtout si l'on utilise un émetteur de forte puissance, certaines longueurs L sont à éviter. Ce sont celles qui ramènent un ventre de tension en XX' (cas où L est multiple entier de λ/2). Dans ces circonstances en effet, des tensions assez élevées peuvent être générées en XX', d'où quelques inconvénients : nécessité d'utiliser dans la boîte d'accord des condensateurs à fort isolement donc onéreux et rares ; forte influence du bas de ligne et risque de retour H.F. dans l'émetteur si la boîte d'accord est placée près de ce dernier.

L'idéal est de rechercher les longueurs L = λ/4, L = 3λ/4, L = 5λ/4, etc., tout en maintenant la longueur l la plus grande possible (supérieure à λ/4 tout au moins).

L'antenne Levy peut être utilisé sur plusieurs bandes, seule la boîte d'accord étant à réaligner pour passer de l'une à l'autre. Mais dans ce cas il est parfois impossible de trouver une longueur L qui amène des impédances faibles en XX' sur toutes les bandes ; et même pire, une longueur amenant une impédance faible sur une bande, amène souvent une impédance élevée sur une autre. Ne pouvant satisfaire tout le monde, on opte alors pour des pis aller en se plaçant de telle sorte qu'aucun ventre de tension ne se produise en XX'.

Le tableau IV.2.5e donne pour chaque bande les longueurs L à éviter (zones noires). Comme on peut le voir, rares sont les solutions autorisant toutes les bandes amateurs sans ventre de tension en XX'.

Prenons un exemple, on désire construire une Levy destinée à fonctionner sur 80 et 40 m, le tableau montre que l'on peut prendre H voisin de 30 m ou de 55 m. Si l'on peut disposer d'un espace de 40 m pour la partie horizontale (l = 20 m), il sera conseillé d'utiliser une ligne de 10 m de long dans le premier cas et de 35 m dans l'autre.

Autre exemple pour 20, 15 et 10 m : le graphique fait ressortir des valeurs voisines de 17,5, 24, 39 m, etc. Si la longueur de la ligne est imposée par la disposition des lieux à 15 m par exemple, la première solution est à éliminer car la partie horizontale ne ferait que 2 fois 2,5 m soit λ/8 sur 20 m. Si cela est possible, la deuxième solution sera préférable : 15 m de ligne, 2 fois 9 m de partie horizontale.

Rappelons que pour des raisons de symétrie, la ligne doit s'éloigner le plus perpendiculairement possible de l'antenne sans trop s'approcher de masses métalliques ou non.

Les figures IV.2.5f à i donnent les lobes de rayonnement de l'antenne Levy dans le plan horizontal, pour diverses longueurs de la partie rayonnante.

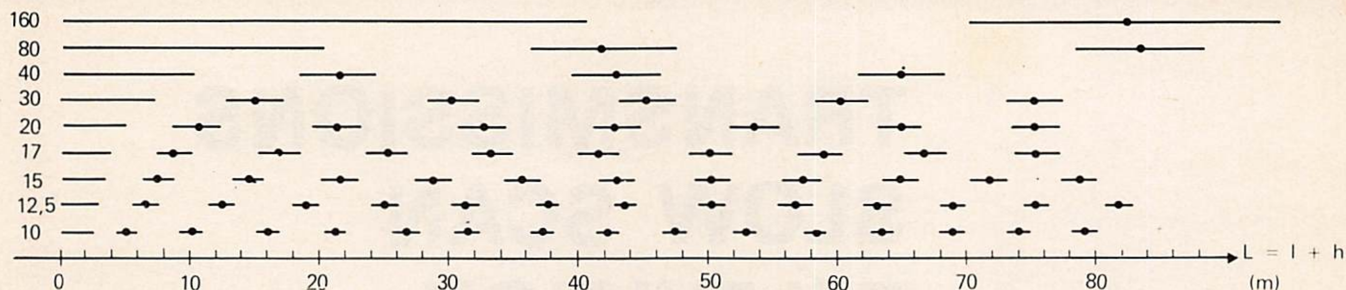
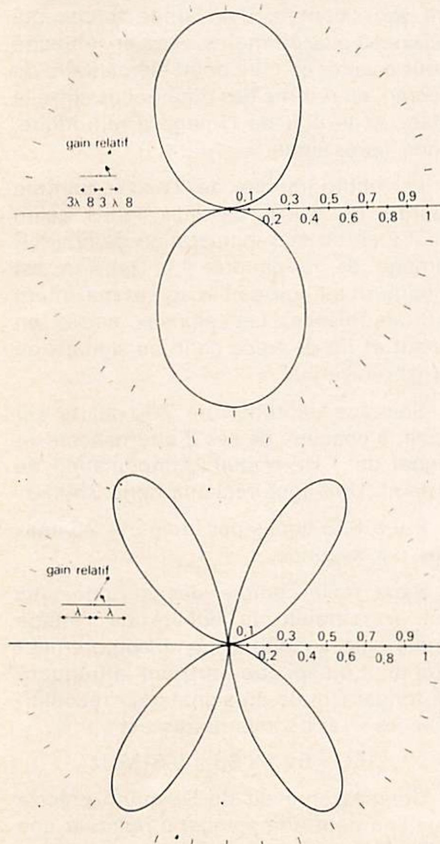


Tableau IV.2.5e. – Pour une longueur totale L donnée, les zones noires correspondent à une impédance élevée ramenée en bas de ligne. Par exemple pour L = 50 m, il sera délicat de réaliser une boîte d'accord sur 12, 15 et 17 m. Par contre, L = 38 m sera idéal sur 30, 20 et 17 m.

Le gain de l'antenne Levy dépend de la longueur de sa partie rayonnante ; pour $l = \lambda/4$ son gain est celui du doublet demi-onde ; pour des longueurs plus courtes le gain diminue légèrement et il est conseillé d'augmenter le diamètre du fil pour compenser la perte de rendement. Au-dessus de $\lambda/4$, le gain dans les directions perpendiculaires au fil passe par un maximum pour $l = 0{,}64\ \lambda$; il est alors de 3 dBd. Dans ce cas particulier, l'antenne est souvent appelée « Expended Zeppelin ». Le tableau IV.2.5j donne dans ce cas la valeur de l à adopter pour les différentes bandes amateurs. Le diagramme de rayonnement de l'expended Zeppelin est donné figure IV.2.5h.



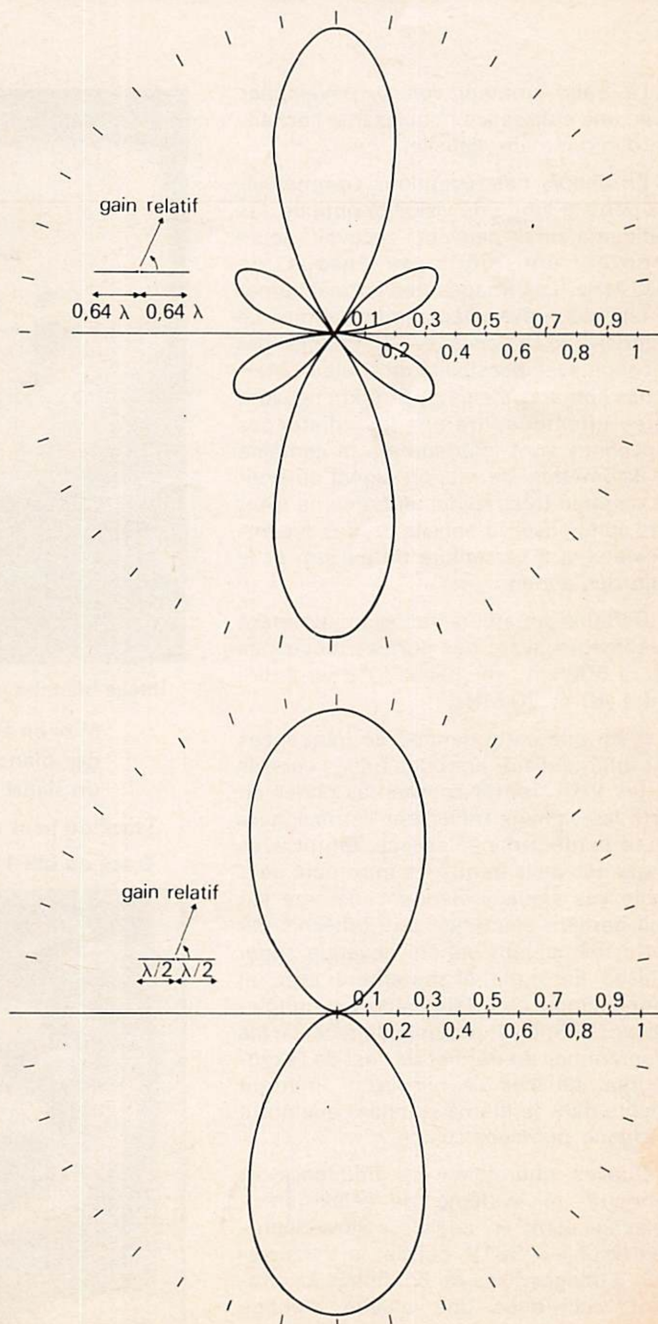


Figure IV.2.5f à i. – Lobes de rayonnement d'une antenne Levy dans le plan horizontal.
Pour $l \neq \lambda/2$ (Levy onde entière) le gain de l'antenne est de 1,7 dBd. Pour $l = 0{,}64\lambda$ (extended Zeppelin) le gain de l'antenne est de 3 dBd. Pour $l \neq \lambda/4$ et $l \neq 3\lambda/4$ on se reportera aux diagrammes de rayonnement du doublet demi-onde en fondamentale d'une part et en harmonie 3 de l'autre (figure IV.2.1g et IV.2.4l).

TRANSMISSIONS SLOW SCAN TELEVISION

Le trafic amateur voit se développer avec une croissance réjouissante l'échange d'information visuelle.

En dehors des réceptions commerciales dans la limite de visibilité optique, les radioamateurs peuvent recevoir leurs propres émissions au-dessus de 400 MHz. Les images doivent concerner la technique des télécommunications. Le standard: 625 lignes de 25 images par seconde avec possibilité de couleur. Mais si des contacts à plus de 800 km peuvent être effectués (rare), les distances moyennes sont inférieures à la centaine de kilomètres : le rapport signal au bruit se dégrade très rapidement, que ne vient pas compenser la sensibilité des préamplificateurs à l'arséniure de gallium et le gain des aériens.

Certains amateurs reçoivent pourtant des images ayant des portées moyennes de 1 500 km en bande I, c'est-à-dire entre 40 et 70 MHz.

C'est que cette gamme de fréquences est intermédiaire entre les ondes courtes et les VHF. Tantôt comme les ondes en VHF les signaux traversent l'atmosphère et se perdent dans l'espace, tantôt avec la montée de la fréquence maximum utilisable ces signaux viennent, comme sur une barrière électrique être réfléchis par cette même atmosphère devenue super ionisée. Entre mai et septembre, avec un simple dipôle de 2 fois 2,40 m et un téléviseur CCIR, il est possible de recevoir les programmes du nord et de l'est de l'Europe des services de télévision émettant encore dans le même standard que notre ancienne première chaîne.

Quelles que soient la fréquence et l'époque, le système de télévision à balayage lent, en anglais « Slow-Scan - Television » = SSTV, permet la transmission d'images fixes de continent à continent, ceci avec une qualité d'image remarquable.

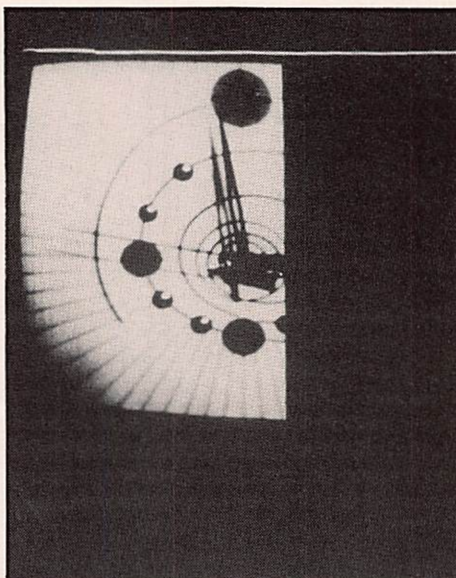
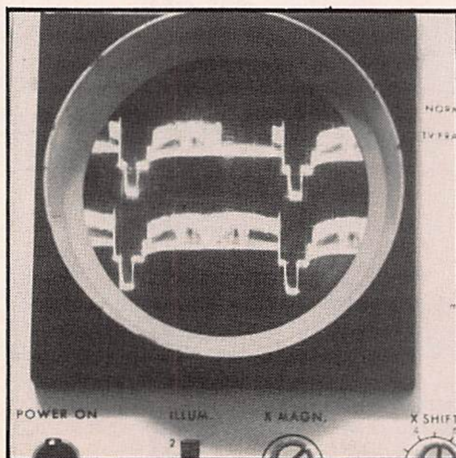


Image blanche plus incrustation noire

Mise en évidence du niveau des blancs et des noirs sur un signal vidéo composite.

Tracé du haut : 1 ligne avec incrustation

Tracé du bas 1 ligne sans incrustation



PRINCIPE

Une image de télévision est formée par le déplacement d'un spot lumineux parcourant l'écran à la manière des yeux lisant une page d'un livre. Ainsi, l'image n'apparaît pas tout d'un coup, mais point à point, de gauche à droite et de bas en haut – à l'entrelacement des lignes près – Ce spot, comme une lampe torche qui éclairerait plus ou moins, varie en intensité pour éclairer chaque point élémentaire de l'écran, au rythme des différences entre le blanc et le noir de l'image à reproduire, ligne après ligne.

La photographie de l'oscillogramme montre les traces de deux lignes, selon qu'il y ait ou non incrustation de noir sur l'image de la pendule : la tension est minimum au noir de l'image et maximum sur les blancs. Les signaux carrés en début et fin de trace sont les signaux de synchronisation.

Soit une définition de 700 points par ligne, à chacune de ses 2 alternances, un signal de 1 Hz traduit la modulation de 1 point. Une ligne réclame donc 350 Hz.

Il y a 625 lignes par image et 25 images par seconde.

Sans tenir compte des harmoniques qui accroîtraient la fidélité de l'image (mais cela conduit à un encombrement prohibitif du spectre hertzien) la fréquence fondamentale du signal pour reconstituer les 700 bandes noires est :

$$350 \times 625 \times 25 = 5,5 \text{ MHz}$$

Un théorème dit de Shannon précise que l'on peut commencer à restituer une telle définition à partir du double de la fréquence, ce qui reviendrait à exploiter une bande décamétrique sur 5,5 MHz (1 bande latérale). En dehors des problèmes de phase et de gain différentiels, cela n'est pas concevable pour transmettre une seule image de télévision !

Pour diminuer la largeur de spectre requise, réduisons le nombre de lignes par image et le nombre d'images.

Soit une résolution de 95 points par ligne, 128 lignes par image mais seulement 16,66 lignes par secondes.

$$\Delta F = 95 \times \frac{1}{2} \times 16{,}66 \simeq 800 \text{ Hz}$$

Les différentes intensités lumineuses moduleront en fréquence une sous-porteuse entre 1 500 Hz pour le noir et 2 300 Hz pour le blanc.

Pour être invisible, les signaux de synchronisation doivent être en dessous du noir : on a choisi 1 20C Hz. Au début de chaque ligne, on générera ce signal pendant 5 millisecondes, toutes les 8 secondes, ce sera le tour du top de synchronisation image d'une durée de 30 millisecondes à 1 200 Hz également. La BF recueillie au niveau du récepteur comporte donc l'ensemble du signal vidéo avec ses parties luminance et synchronisation.

En modulation de fréquence, la largeur du spectre occupé dépend de l'excursion ΔF et de la fréquence maximum du signal à transmettre selon la relation 2 (ΔF + F maxi à transmettre).

Si Fo est la fréquence d'émission, les noirs sont émis à Fo + 1 500 et les blancs Fo + 2 300 et l'excursion est de 800 Hz. Mais cette largeur est limitée par la sélectivité du filtre à quartz qui est de 3 KHz environ en position SSB.

Vérifions que la définition reçue sera suffisante : la largeur de bande émise est :

$$B = Z(\Delta F + FMAX)$$

$$3 \text{ KHz} = 2(800 \text{ Hz} + FMAX) \rightarrow FMAX \simeq 700 \text{ Hz.}$$

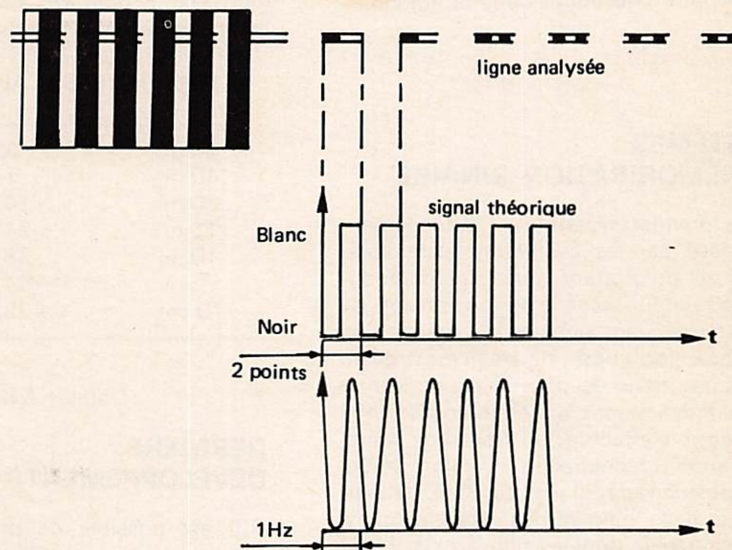
Le temps le plus court qui pourra séparer 2 points est $\frac{1}{700}$ = 1,4 millisecondes ou 0,7 millisecondes par point. On balaye 16,66 lignes par seconde ou 1 ligne en 60 millisecondes.

Une largeur de spectre de 3 KHz permettra donc de séparer une quantité de $\frac{60}{0{,}7} = 86$ points, peu inférieure à la définition théorique.

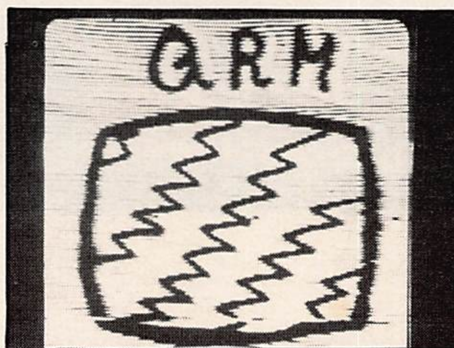
Ainsi chaque émetteur téléphonique se prête allègrement à la transmission SSTV.

Sans aucune modification de la station, le signal est émis par l'intermédiaire de l'entrée micro et, à la réception, il suffit de se brancher en parallèle sur le H.P.

DETERMINATION DE LA BANDE PASSANTE VIDEO MINIMALE POUR L'ANALYSE DU SPECTRE.



prenons le cas d'un 625 lignes. Nous avons une suite de bandes verticales, alternativement noires et blanches la largeur donnant le point élémentaire permis pour la finesse désirée. En fait la définition maximum correspond à un nombre de points élémentaires par ligne. soit : Nombre de lignes x 4/3 soit environ 830.



Mise en évidence de la qualité en émission.

La trame est celle du masque sur l'écran couleur du moniteur.

Mise en évidence de la qualité en réception



La BF est amplifiée dans le décodeur. Un circuit limiteur élimine les crêtes parasites (A.M.). Le signal étant à un niveau suffisant, on filtre d'une part les tops ligne et image qui vont synchroniser les bases de temps locales du tube cathodique et, d'autre part, on extrait la variation de luminance par le démodulateur dont le rôle est de traduire la variation de fréquence en variation d'amplitude. La conversion fréquence/amplitude se fait sur le flanc de la courbe de réponse de l'étage démodulateur. Après amplification, ces signaux sont entrés dans les électrodes du tube cathodique.

SYSTÈME A TUBE RÉMANENT

L'image se formant en 8 secondes, c'est la propriété de rémanence du tube cathodique qui permet de mémoriser la variation de luminance de chaque ligne bien après qu'elle ait été formée.

La pellicule de revêtement de l'écran du tube cathodique présente un phénomène de saturation. Elle accumule les photons et les disperse avec l'enveloppe de graphite extérieure qui les ramène à la masse.

Mais, lorsque le spot arrivait au bas de l'écran, le haut de l'image commençait à s'effacer, rendant difficile la perception complète de l'image.

Très peu d'amateurs se sont passionnés pour ce mode de transmission. On le voit, le procédé était peu pratiqué ; il fallait faire l'obscurité dans la station.

SYSTÈMES A MÉMORISATION BINAIRE

Ce premier système est actuellement surpassé par les évolutions technologiques qui permettent, après une démodulation toujours selon le même principe, de transformer ces signaux analogiques en signaux logiques, de les mettre en mémoire, donc de pouvoir les conserver quasi indéfiniment sur le tube cathodique standard, d'effectuer un travail de transformation (découpage, inversion vidéo, composition graphique) au choix de l'auteur et dans la limite des accès logiques. Ces appareils appelés convertisseurs de norme, convertissent le signal SSTV en norme « fast » TV 625 lignes. La qualité ainsi obtenue atteint presque la qualité des téléviseurs. Les premiers convertisseurs utilisaient des mémoires dynamiques à registre à 1 K bits, très peu fiables et nécessitant des niveaux de tensions peu communs, et de grande consommation. Sans tenir compte des périphériques, la mémoire centrale seule nécessitait 64 C.I.

Avec l'apparition des mémoires 16 K octet RAM qui ne nécessitent que très peu de circuits de commande et se caractérisent par une consommation de courant très faible, le problème de la complexité de l'appareil est très réduit et de tels convertisseurs deviennent plus à la portée de l'amateur.

Déterminons la capacité requise pour mettre en mémoire une image et, d'abord, un point : celui-ci peut prendre 16 niveaux de gris. Or 4 bits suffisent pour différencier en logique 16 combinaisons différentes.

Un octet mémorisera donç 2 points élémentaires avec leurs états de luminance respectifs. Donc 8 circuits intégrés type 4116 de 2 KRAM (2 fois 1 024 octets) représentent 16 384 octets, ce qui suffit pour emmagasiner une image haute définition de 256 points par ligne et 128 lignes par image.

Il est également possible de mettre en mémoire les 3 composantes d'une image couleur en les transmettant de façon séquentielle, sans autre complication à la réception que de réajuster éventuellement les niveaux. On attaquera à travers la prise péritel les trois canons d'un moniteur couleur par les modulations respectives issues de 3 mémoires.

Rappelons maintenant aux amateurs que la fréquence d'appel SSTV sur la bande 20 mètres est 14 230 MHz, et que tout trafic phonie à ± 3 KHz gêne considérablement les contacts T.V.

FRÉQUENCES D'APPEL SSTV

80 m	3,735 MHz
40 m	7,040 MHz
20 m	14,230 MHz
15 m	21,340 MHz
10 m	28,670 MHz
2 m	144,500 MHz
70 cm	432,500 MHz

(Trafic ± 5 KHz)

DERNIERS DÉVELOPPEMENTS

Il est possible de pratiquer intégralement la SSTV en utilisant seulement un microordinateur.

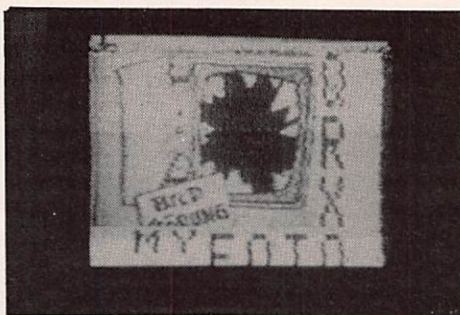
Précédemment celui-ci ne pouvait aider qu'à l'omission de texte, en générant des caractères, lettres et nombres.

Aujourd'hui, les ordinateurs sont capables de transmettre ou recevoir les images photographiques, d'en assurer la copie extérieure sur une imprimante papier, d'afficher à partir du signal BF 16 nuances de gris sur 256 couleurs différentes dans le standard 256/128.

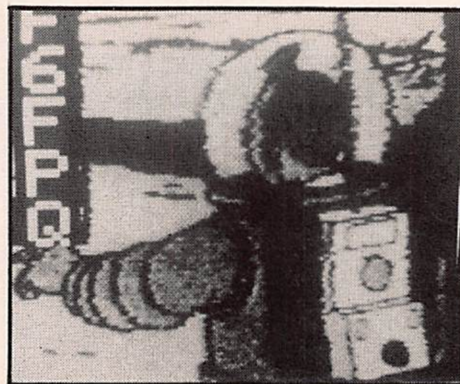
L'appareil peut être ainsi raccordé directement devant l'émetteur récepteur. Cependant, un circuit PLL supplémentaire assure la démodulation FM avec un rapport signal sur bruit plus intéressant (voir MEGAHERTZ n° 7).

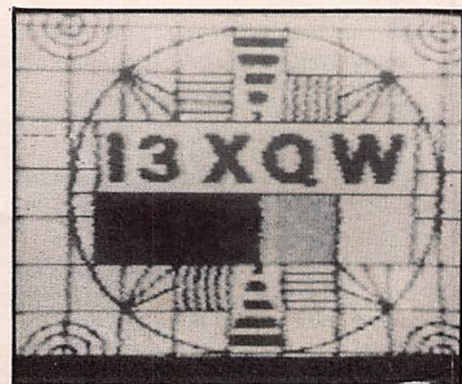
Les 2 ordinateurs les plus usités sont l'APPLEII et TRS 80 couleur pour lesquels existent des systèmes nardware et solftware.

La réunion des 17 et 18 septembre à POITIERS permettra sans doute de faire le point concernant toutes ces activités vidéo et informatiques.









Les décibels venus d'ailleurs...

Par Mr. E. ISAAC

suite

AVANT PROPOS

«Madone des décibels» chante Gilbert Bécaud dans un de ses derniers succès. Mais pour beaucoup d'utilisateurs, même pour le «pro», elle serait plutôt une matrone.

Le décibel est le dixième de bel, et le bel n'est absolument pas le féminin de baud ! Si le décibel est exposé, même dans les ouvrages élémentaires de radio et d'électronique, il n'est qu'une introduction à un outil technique des plus performants.

Au point de vue physique pure, le décibel constitue un faux et usage de faux ! En effet, la formule de base 10 log $\frac{P2}{P1}$ comporte le rapport arithmétique de 2 puissances $\frac{P2}{P1}$ qui est un nombre sans dimension.

Dix fois le logarithme d'un nombre sans dimensions reste toujours un nombre sans dimensions, mais la technique a osé lui donner un nom ! Le décibel, en abrégé dB. C'est pourquoi, pour sauver les apparences, le dB est parfois appelé unité logarithmique.

dBi

Définition :

Le dBi est le gain relatif en dB du rayonnement émis ou reçu d'une antenne considérée dans une direction et un plan déterminés comparé au gain d'une antenne isotrope pris comme référence.

Le gain en dBi est identique en puissance, en tension et en champ électrique.

$$G_{(dBi)} = 10 \log G_P = 20 \log G_V = 20 \log G_E$$

Réciproque :

$$G_P = \frac{G(dBi)}{10} \qquad G_V = \frac{G(dBi)}{20} \qquad G_E = \frac{G(dBi)}{20}$$

Niveau de référence :

O dBi = 10 log G_P = 20 log G_V = 20 log G_E avec $G_P = G_V = G_E = 1$.

Antenne isotrope :

Antenne hypothétique dont toute l'énergie électromagnétique émise ou reçue serait concentrée en un point infiniment petit constituant le centre d'une sphère qui rayonnerait uniformément en espace libre dans toutes les directions.

Exemples :

Antenne	G_P	$G_{(dBi)}$
Isotrope	1	10 log 1 = 0
Doublet (longueur ⩽ λ)	1,5	10 log 1,5 = 1,76
Dipôle demi-onde	1,64	10 log 1,64 = 2,15

Un émetteur FM a une puissance de 25 W. L'atténuation de la ligne coaxiale est de 2 dB. L'antenne Yagi a un gain de 10 dBi. Déterminer la puissance rayonnée en W.

Puissance de l'émetteur en dBW : 10 log 25 =	14
Atténuation ligne coaxiale en dB	– 2
Gain antenne en dBi	10
Puissance rayonnée en dBW	22

en W : $10^{\frac{22}{10}} = 158$

dBd

Définition :

Le dBd est le gain relatif en dB du rayonnement émis ou reçu d'une antenne considérée dans une direction et un plan déterminés comparé au gain d'une antenne dipôle demi-onde dans une direction perpendiculaire au centre de l'axe de l'antenne en espace libre.

Le gain en dBd est identique en puissance, en tension et en champ électrique.

$$G_{(dBd)} = 10 \log G_P = 20 \log G_V = 20 \log G_E$$

Réciproque :

$$G_P = \frac{G_{(dBd)}}{10} \qquad G_V = \frac{G_{(dBd)}}{20} \qquad G_E = \frac{G_{(dBd)}}{20}$$

Niveau de référence :

O dBd = 10 log G_P = 20 log G_V = 20 log G_E avec $G_P = G_V = G_E = 1$.

Antenne dipôle demi-onde :

Antenne de longueur géométrique égale à une demi-longueur d'onde et alimentée au centre. Le rayonnement est omnidirectionnel dans un plan perpendiculaire à l'axe de l'antenne et bidirectionnel dans un plan parallèle à l'axe de l'antenne en espace libre.

Exemples :

Antenne	G_P	$G_{(dBi)}$
Isotrope	0,609	10 log 0,609 = – 2,15
Doublet (longueur ⩽ λ)	0,86	10 log 0,86 = – 0,65
Dipôle demi-onde	1	10 log 1 = 0

dBsl

Définition :

Le dBsl (sl = sound level : niveau sonore) en fonction de la pression acoustique en Pa est

$$SL_{(dBsl)} = 20 \log P_{(Pa)} + 94$$

P : pression acoustique exprimée en pascal (Pa). Un pascal = un newton par mètre carré (N/m²) = 10 μbar.

Niveau sonore de référence :

0 dBsl = 20 log 2 × 10^{-5} Pa + 94. C'est le seuil d'audibilité pour une fréquence de 1 000 Hz.

Application :

Le dBsl est utilisé pour mesurer le niveau sonore de toute nature à l'aide d'un sonomètre.

Une voix humaine moyenne à 1 m est de l'ordre de 40 dBsl.

Le seuil de la douleur humaine est atteint pour 140 dBsl.

dBV

Définition :

La tension électrique en fonction de la pression acoustique en V/Pa est

$$dBV = 20 \log \frac{V_{(V)}}{P_{(Pa)}} - 20$$

Référence :

$$0 \text{ dBV} = 20 \log \frac{1\text{ V}}{0{,}1\text{ Pa}} - 20$$

Application :

Le dBV est utilisé pour exprimer la tension à circuit ouvert des microphones en fonction de la pression acoustique.

Exemples :

Micro cristal : – 40 à – 60 dBV.
Micro dynamique : – 70 à – 80 dBV.

Puissance pondérée :

En téléphonie, il est tenu compte de la courbe de réponse combinée de l'oreille humaine moyenne et du combiné téléphonique pour établir une courbe de réponse globale. Il est établi un poids ou grandeur pondérée en fonction de la fréquence par rapport à une fréquence de référence : 1 000 Hz aux USA, 800 Hz en Europe et normalisée par le CCITT. La grandeur pour laquelle cette pondération est prise en compte est indiquée par la lettre p.

Puissance de bruit :

Pour le CCITT, le bruit est appelé grandeur psophométrique (du grec psophos = bruit). La puissance de bruit s'exprime en picowatt (pW = 10^{-12} W = 10^{-9} mW). Il est pondéré et noté pWp (picowatt pondéré).

Puissance de bruit de référence :

– 90 dBm = 10 log 10^{-9} mW.

Aux USA, elle s'exprime en dBrn (rn = reference noise : bruit de référence) et est :

$$dBrn = 10 \log pWp$$

Une autre puissance plus ancienne et moins utilisée est le dBa (a = adjusted : ajusté) et est :

$$dBa = 10 \log pWp - 6$$

Niveau relatif de puissance :

Un point quelconque d'un circuit de communication peut être considéré comme un niveau de référence. Il est noté 0 TPL (zero transmission level point = point zéro du niveau de transmission).

Il s'exprime en dBm0 et est un niveau relatif. De plus, si ce niveau est pondéré, il s'exprime en dBm0p.

Les autres niveaux du circuit par rapport à ce point s'expriment en dBr (r = relatif).

dBx

Définition :

Le dBx est l'atténuation relative en dB d'un signal dans un canal de communication comparé au signal qui l'a provoqué par interférence situé dans le canal adjacent.

$$dBx = 10 \log \frac{P_1}{P_2}$$

P_1 : signal inducteur du canal adjacent.
P_2 : signal induit.
En téléphonie, cette interférence qui est mutuelle s'appelle diaphonie, en télévision elle s'appelle diaphotie et en transmission de données, elle s'appelle distorsion inter symbole.

Exemple :

Le signal d'une ligne téléphonique de 4 mW induit dans la ligne voisine un signal de 2 × 10^{-3} mW.

Déterminer la diaphonie en dBx

$$\text{diaphonie : } 10 \log \frac{4}{2 \times 10^{-3}} = 33 \text{ dBx}$$

40 WATTS HF SUR LA BANDE DES 2 METRES

Par Daniel MAIGNAN - F6HMT

Cet amplificateur a été conçu pour être utilisé en mobile derrière les transceivers 2 Watts FM du commerce. L'implantation des inductances et selfs de choc sur circuit imprimé offre une excellente reproductibilité et une facilité de réalisation. Le gain du module est de 13 dB minimum dans toute la bande.

Analyse du schéma

Le premier étage équipé d'un transistor genre VHF 10 ou 2N5590 délivre une dizaine de watts à l'étage final. L'impédance d'entrée est ramenée à 50 ohms par un réseau en PI à 2 cellules. Pour accroître la stabilité de l'ensemble, l'impédance médiane, entre les deux transistors passe par 50 ohms. L'impédance de sortie de l'étage final, de l'ordre de 2 ohms, est ramenée à 50 ohms également par un circuit en PI.

Il faut noter que les selfs de choc base et collecteur sont scindées en deux parties : la première imprimée bloque l'énergie VHF et la seconde, très amortie réduit le gain vers les basses fréquences, ce qui a pour but de diminuer les risques d'oscillations parasites.

L'efficacité des découplages est accrue en utilisant un jeu de trois condensateurs qui remplissent leur rôle chacun dans une plage de fréquences.

La carte commutation, équipée d'un VOX HF, est réalisée sur ligne à micro-rubans (strip-lines) 50 ohms dans le but de supprimer les pertes dues à la désadaptation.

Réalisation pratique (fig. 2 et 3)

Câbler les composants de la carte principale, exceptés les deux transistors de puissance. Souder les rivets de part et d'autre et couper le morceau qui dépasse. Souder la carte commutation verticalement, comme le montre la photographie avec un filet de soudure de part et d'autre.

Câbler ensuite les composants sur cette dernière puis percer le radiateur et fixer le circuit imprimé, sans oublier les entretoises. Enduire l'embase des transistors de puissance d'une mince pellicule de graisse silicone (attention, un excès est pire que pas du tout). Visser ces derniers dans leur logement puis les souder.

Mise au point

Connecter un wattmètre et une charge fictive sur la sortie et le transceiver à l'entrée. Brancher l'alimentation 13,8 volts - 5 ampères.

Passer en émission et vérifier le bon fonctionnement du VOX. Régler les deux condensateurs de sortie puis celui d'entrée à l'aide d'un outil à trimmer.

Encore quelques conseils : attention aux inversions de polarité, ne pas oublier de brancher la charge. Ces erreurs ne pardonnent pas !

Bonne réalisation et bon trafic !

Nota : Le kit de cette description est disponible chez LEE. Voir publicité dans ce numéro.

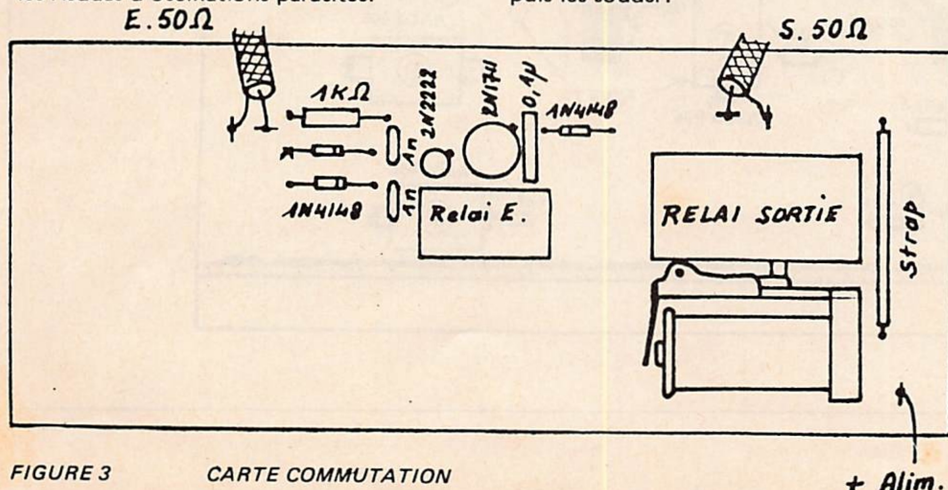
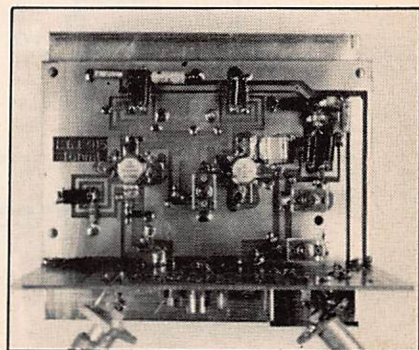


FIGURE 3 CARTE COMMUTATION



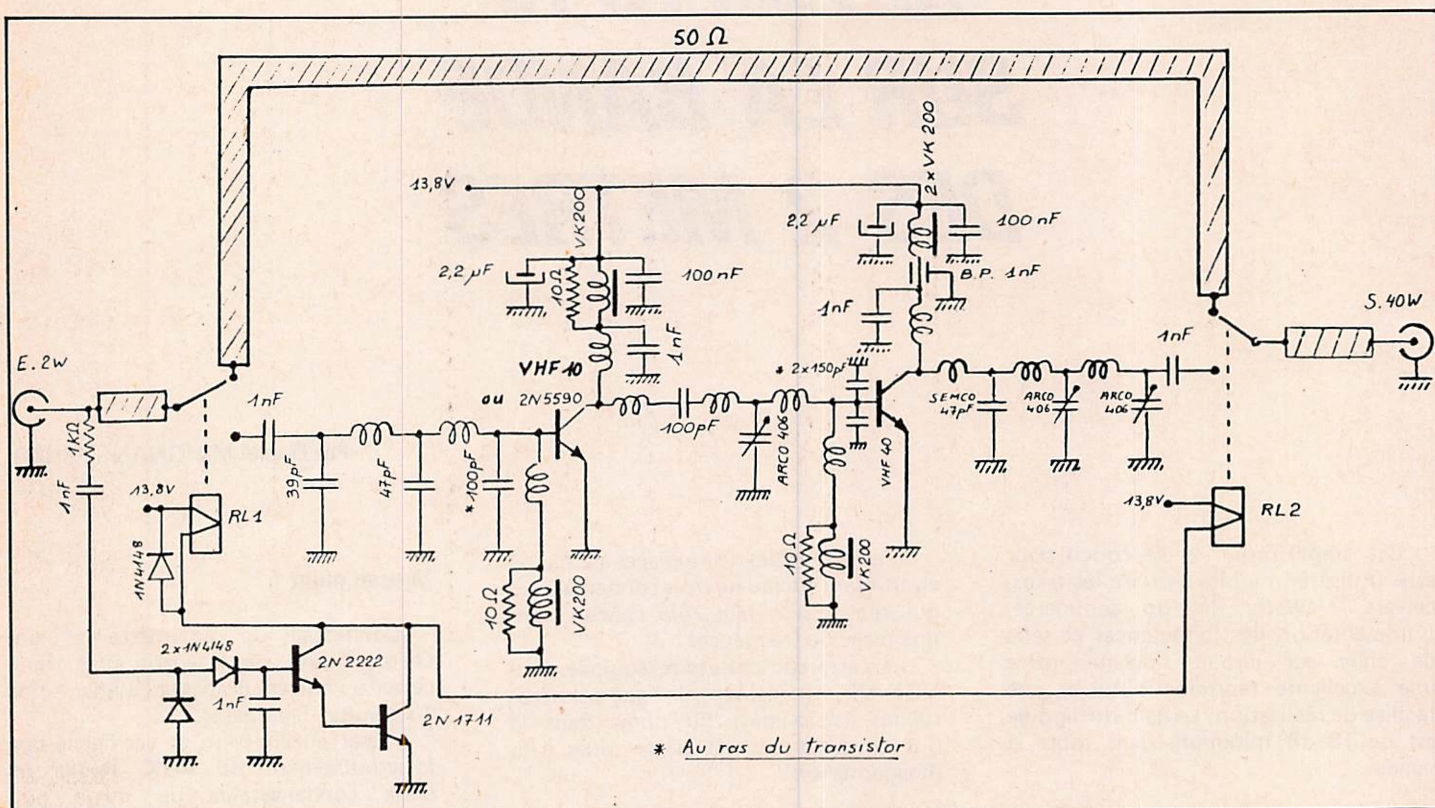


FIGURE 1

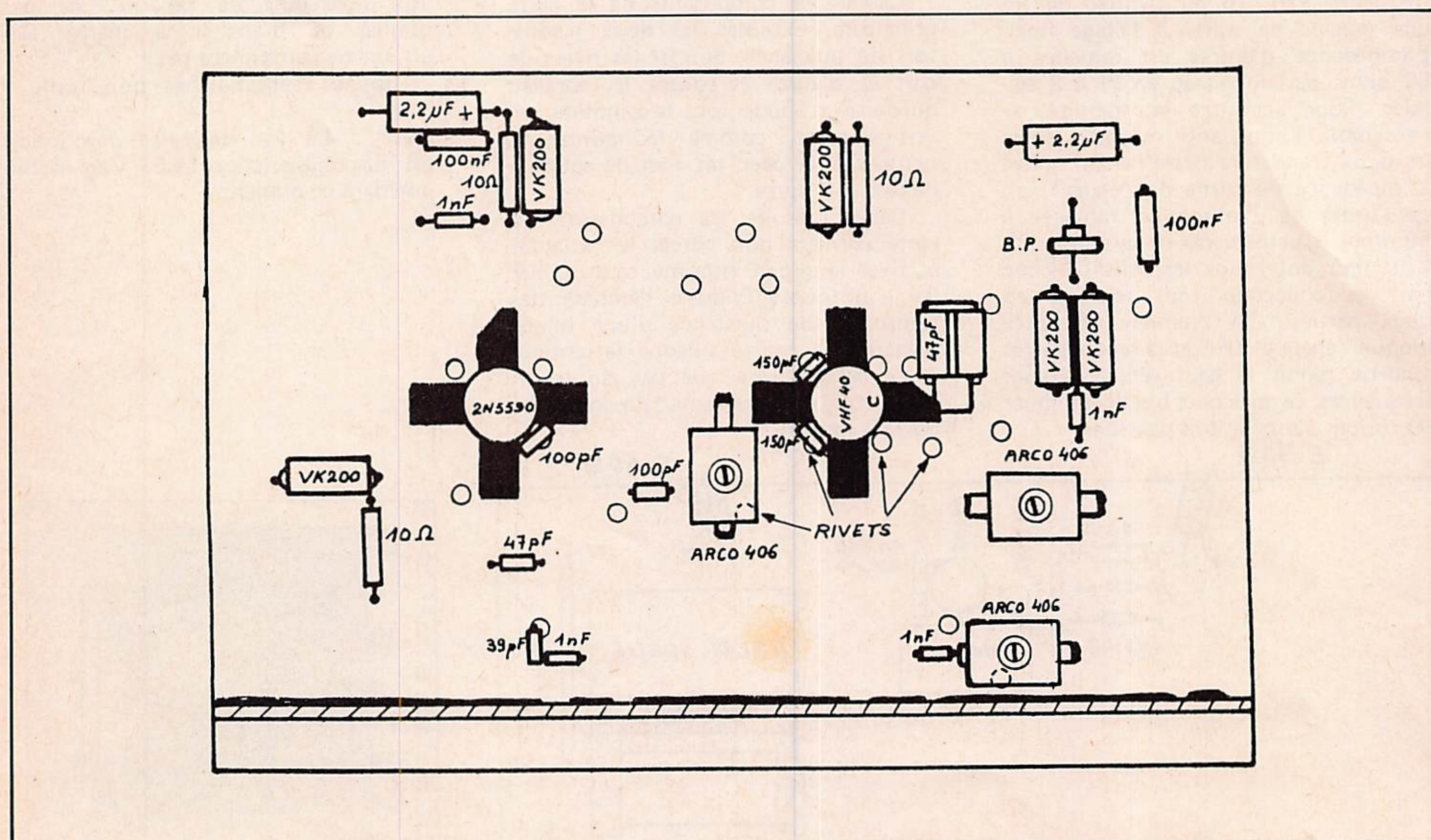
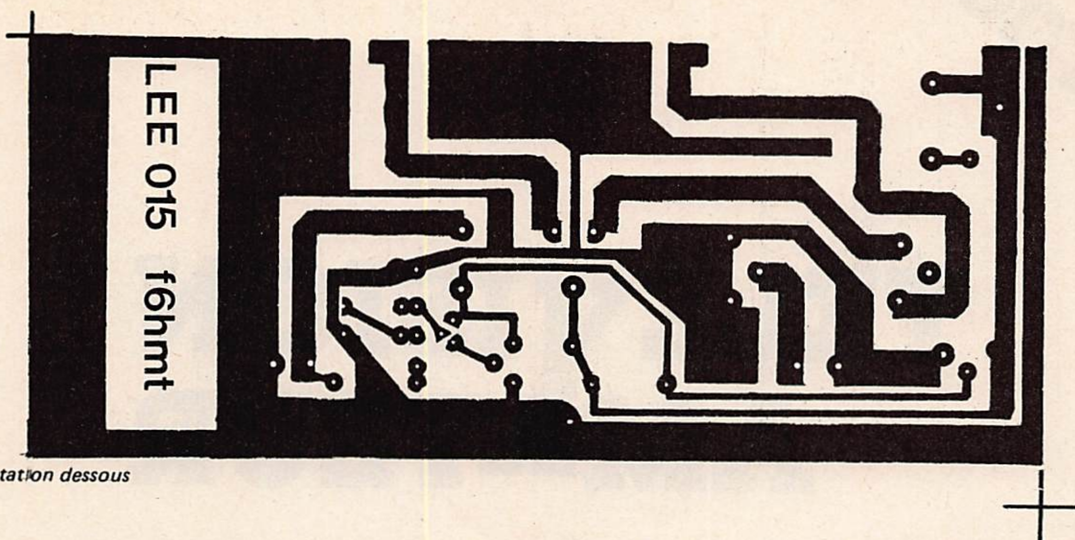
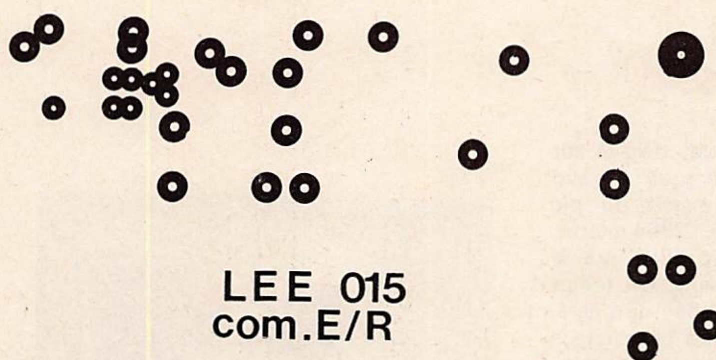


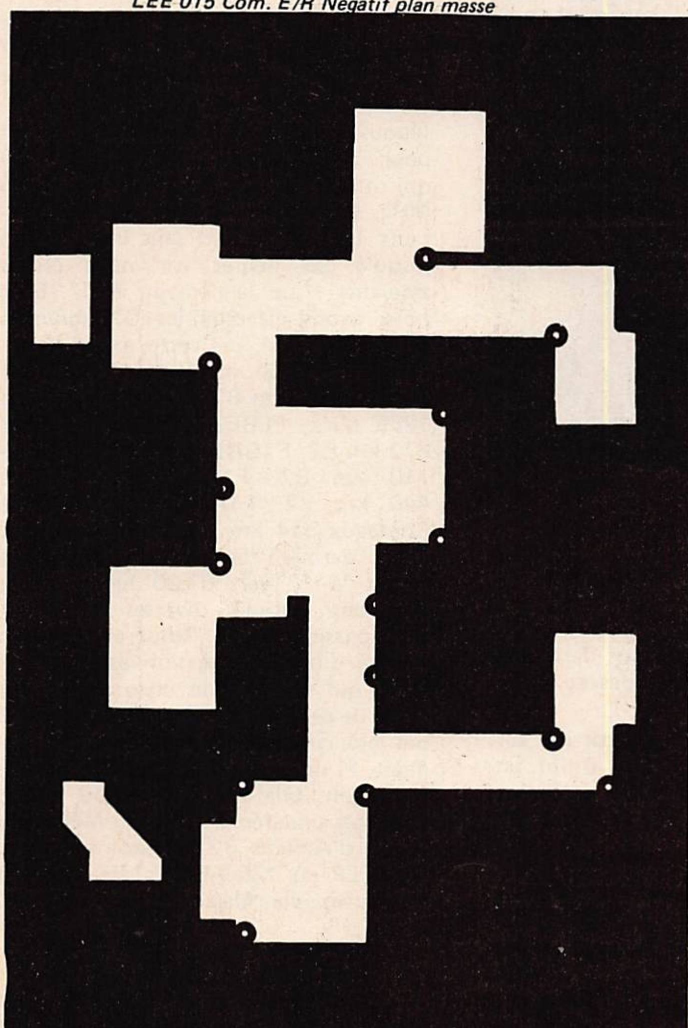
FIGURE 2



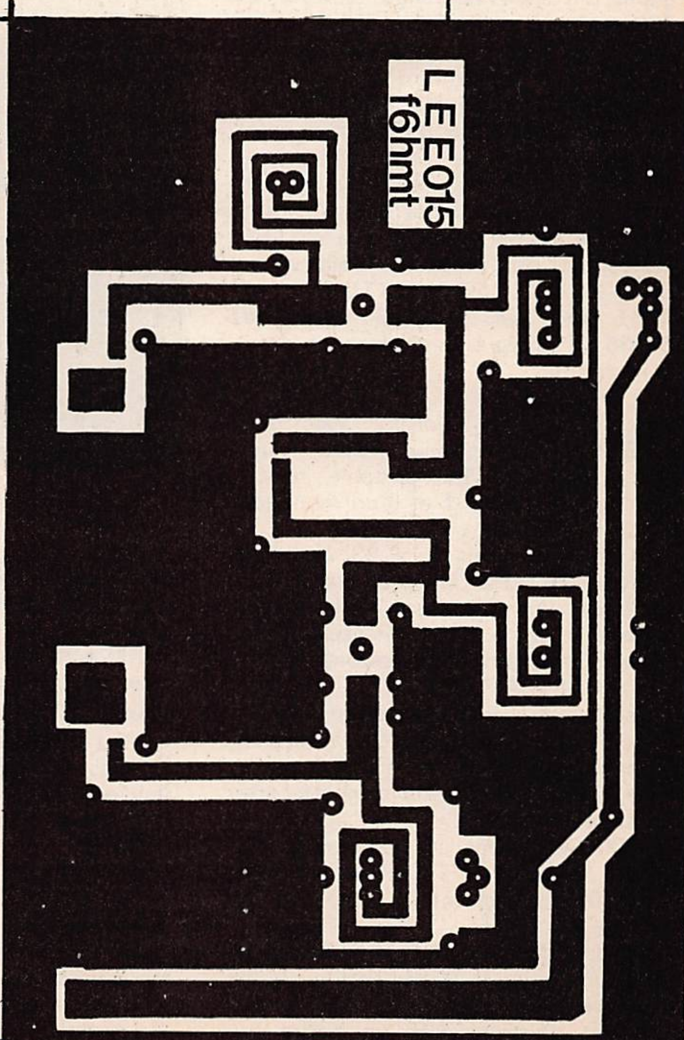
Commutation dessous



LEE 015 Com. E/R Négatif plan masse



Ampli - Plan de masse



Ampli - Dessus côté composants

EXPEDITION

TELEVISION AMATEUR

Par André HEIMBOURGER - F9CH

2010 mètres d'altitude, dégagé sur plus de 300 degrés, masqué au sud vers l'Espagne par le massif du pic de Tarbessou qui culmine à 2364 mètres, des névés çà et là qui rappellent que la neige est partie récemment. Un temps fantastique mais une température agréable grâce à l'altitude, des chevaux en liberté et des moutons comme compagnons, un izard venu nous observer à 300 mètres de nous vers 6 heures du matin. Tel était le cadre de notre expédition TVA (télévision amateur) en Ariège du 13 au 25 juillet. Notre passion pour la montagne devait fatalement nous amener à organiser cette expédition. F1ASC - Jo s'est laissé facilement convaincre de se joindre à nous. Notre équipement était quelque peu modifié par rapport aux prévisions : 100 watts dans 2 x 21 éléments TONNA en 438,5 MHz avec préampli muni d'un 64535 et intégré aux antennes pour la réception.

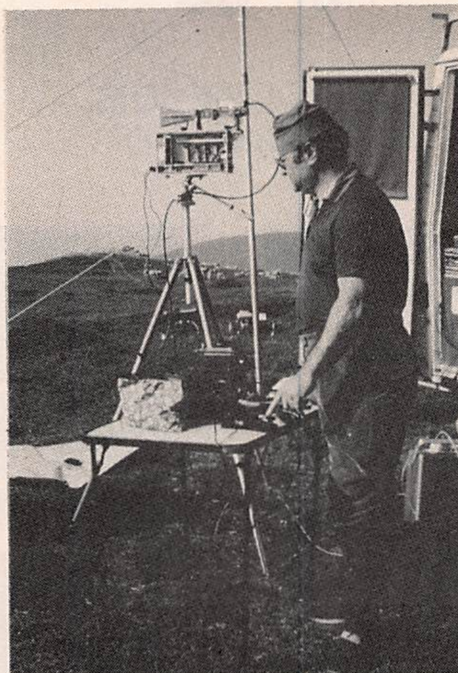
L'émetteur 12 volts type F3YX suivi d'un ampli linéaire avec une TH6885. Convertisseur F3YX suivi d'un récepteur TV portable multistandard en bande 1 et d'un moniteur PAL-SECAM JVC.

100 watts dans 2 x 23 éléments TONNA en 1255 MHz. Émetteur FM 1255 de type F3YX suivi d'un ampli linéaire à 2 x 2C39. Récepteur de type F3YX suivi d'un second moniteur PAL-SECAM JVC.

250 mW dans une antenne BIG WHEEL en 1255 avec l'émetteur portable FM de type F3YX associé à la caméra couleur du magnétoscope portable THOMSON.

100 watts dans une antenne 9 éléments horizontale TONNA pour le 144170. Transceiver IC211 suivi d'un linéaire à 4 x 150.

Pour le trafic via relais VHF, 40 watts dans une antenne 9 éléments verticale 144 avec un TS 240 suivi d'un ampli linéaire, 10 watts dans un dièdre de



récupération pour le trafic via relais UHF avec un Philips 321 (dit le kangourou).

80 watts en décamétrique dans une antenne verticale multibandes et transceiver TS 130S.

Les antennes étaient réparties sur 3 mâts de 10,8 et 6 mètres. Enfin, un milliwatt en 10 GHz BLU avec un cornet RTC suivi d'un IC202 de construction F6CGB.

Le «Shack» (endroit où se trouvent les appareils de radio) était constitué par le camping-car prêté par F1WY, F6GWY et «l'hôtel» des amateurs par une tente 4 places avec abside pour le rangement du matériel.

Les sources de courant : 1 groupe électrogène Kawasaki régulé de 1300 watts prêté par F1WY et un groupe Honda de 800 watts non régulé. Ils ont consommé à eux deux à peu près 60 litres d'essence en 8 jours de trafic. Tout ce matériel résulte de la mise en commun de nos moyens et sont, sauf pour les transceiver et antennes, des réalisations personnelles.

C'était le 14 juillet à 14 heures que nous lançions le premier appel TV après avoir tout monté sous un vent violent et grâce à l'aide de F9IV et YL (épouse) venus exprès dès le matin pour nous aider. C'est F3LP/P 09 qui ouvrit le feu en 438,5 et 1255 MHz. A partir de ce moment, les contacts TV se suivirent sans interruption jusqu'à 23 heures car nous étions attendus ! Le lendemain, à 07.15 h, nous avons effectué les DX (grandes distances) TVA de cette expédition : F8MM (78) 664 km B2B3, F1DL (80) Amiens 794 km B3 en 438,5 et B2 en 1255 MHz, F6BEZ (78) Rambouillet 672 km B2, F1GRL (51) Châlon/Marne 710 km B2, F1AGO (86) Poitiers 446 km B2, F1ADT, F1AHR (33) Bordeaux 314 km B4, B5 en couleurs. Cette dernière liaison fut répétée le 16 et la 17 vers 07.30 heure locale avec des fortunes diverses et ne fut plus possible le 18. Nous avons donc profité d'une propagation assez bonne le 15 qui se dégradait chaque jour. Au cours de ces 8 jours de trafic, 36 stations ont été contactées dont 25 bilatéralement, 11 unilatéralement en 438,5 MHz, 1 liaison bilatérale en 1255 MHz, 1 liaison unilatérale en 1255 MHz avec F1DL d'Amiens B2, 2 retransmissions de F3LP en 1255/438,5 MHz ont été effectuées via Marseille et Toulouse.

17 départements ont été contactés : 04, 09, 11, 13, 19, 30, 31, 32, 33, 34, 47, 51, 66, 78, 80, 81, 86. Les essais infructueux ont été tentés avec les

départements 06, 18, 38, 84. 52 stations différentes ont réussi ou tenté la liaison. Au total, nous avons effectué 63 QSO (contacts) télévision.

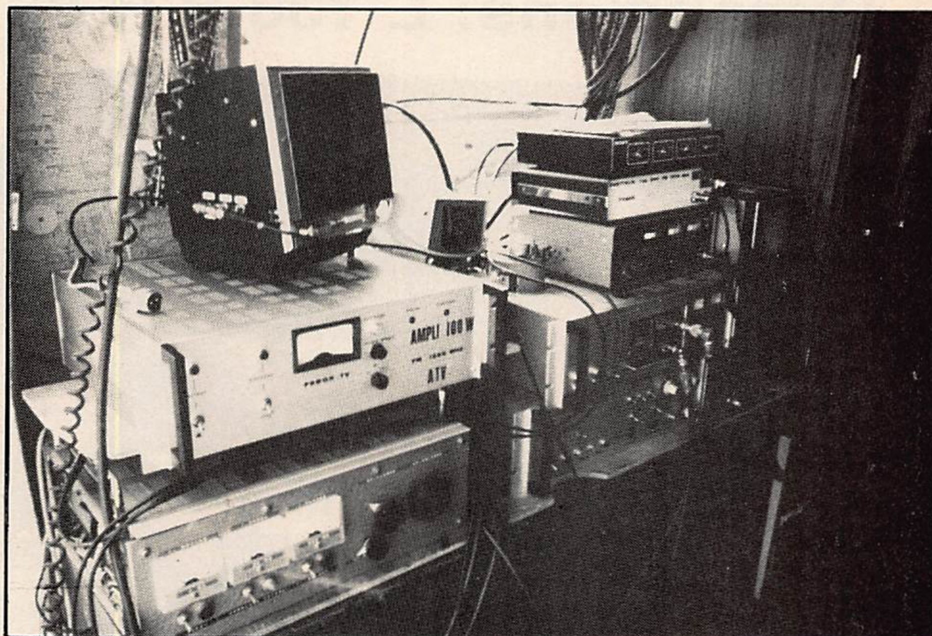
Enfin, après 2 tentatives les jours précédents en 10 GHz, le 23 juillet, après une première liaison unilatérale à 10.15 heures locale, la liaison était établie en BLU à 12.16 heures locale avec 1 mW entre notre point haut et F6CGB/P 10 mW et une parabole au signal de LURE département 04. Soit 343 km, ce qui doit être le record de France en parcours terrestre et avec une propagation moyenne affectée d'un profond fading.

Les annonces de cette expédition dans les différentes publications consacrées aux radioamateurs, REF, OCI, MÉGAHERTZ, ont nettement contribué à son succès. Elles ont mobilisé un grand nombre de radioamateurs équipés en TVA et même incité certains d'entre eux, F3LP par exemple, à organiser leur itinéraire de vacances en fonction de notre expédition. Beaucoup ont ressorti le matériel des placards pour pouvoir nous recevoir ou nous envoyer des images. Certains ont même passé des nuits avec le fer à souder pour monter un modulateur ou un préampli, d'autres, comme F1FVX malgré 3 chutes d'antennes dues au vent violent, n'ont pas hésité à recommencer.

Nous devons remercier particulièrement F3LP, F9LP et leurs épouses qui ont fait de nombreux voyages pour nous assurer l'intendance. Il nous faut aussi remercier tous les OM (radioamateurs) toulousains toujours à l'écoute du 144170, prêts à nous aider, à participer à des contacts démonstration et qui ont diffusé largement l'information sur notre périple. Si bien que lorsque nous sommes arrivés du côté de Carcassonne, on nous appelait déjà pour des essais TV... Une mention particulière pour F6ATC qui nous fit envoyer la presse et FR3, ce qui nous valut 40 secondes aux informations régionales de Midi-Pyrénées à 20.00 heures et là c'est tout le radioamateurisme qui en a profité.

Bravo aussi à Henri et Poupette F1WY et F6GWY pour le camping-car sans lequel notre expédition n'aurait pu avoir cette dimension et cette réussite.

Enfin des remerciements à toutes les stations qui ont participé d'une façon ou d'une autre même si le contact n'a pu s'établir. Là encore, le tout est de participer et de ne pas faire comme certains qui nous disaient : «ce n'est pas la peine d'essayer, çà ne passera pas...» Et bien justement, être radioamateur à notre sens, c'est essayer, tenter. Si nous n'avions pas persévéré avec F6CGB en 10 GHz, nous n'aurions certainement pas fait la liaison. La propagation a maintes fois prouvé qu'elle était une dame fort capricieuse !



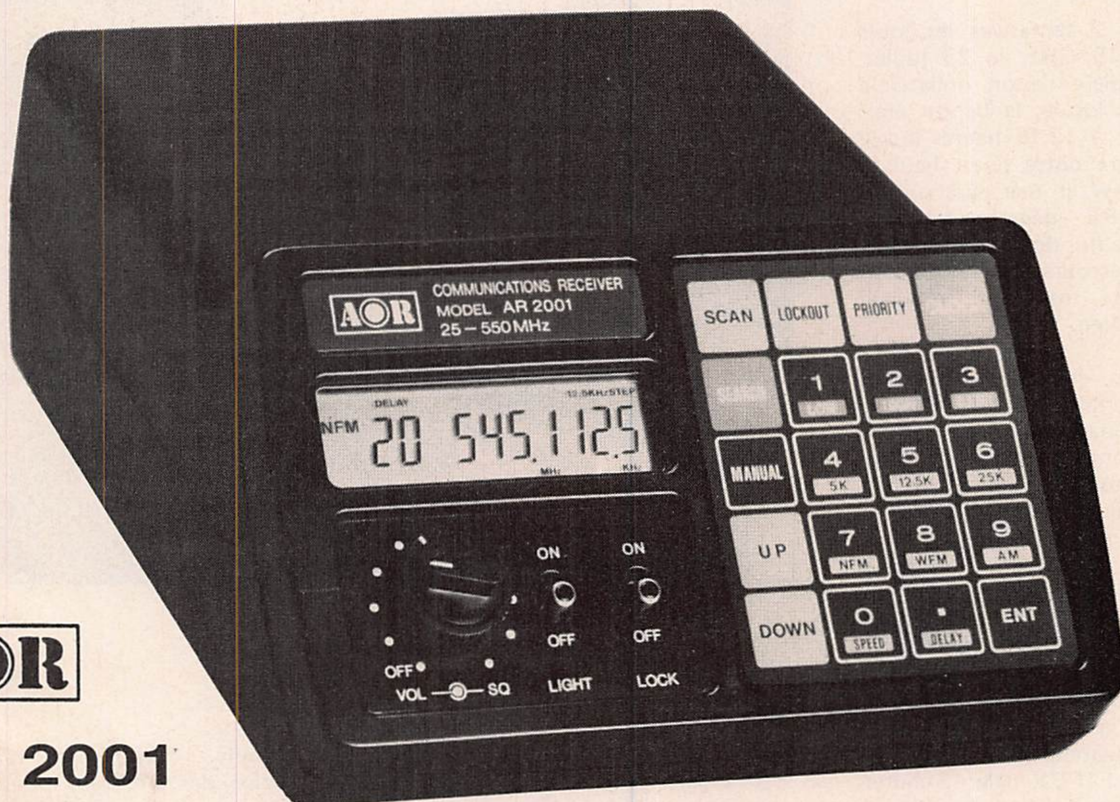
Nous conclurons en souhaitant que cette expédition et ses résultats inciteront d'autres équipes d'amateurs, de copains qui croient qu'avoir l'esprit amateur en 1983 n'est pas démodé, à nous imiter. Nous pensons que pendant ces 8 jouts, la TVA (télévision amateur) est sortie un peu du contact porte à porte routinier.

Les affiches apposées sur le camion : «1 million de radioamateurs dans le monde... 12000 en France...» ont attiré de nombreux touristes de passage au col de Pailhières intrigués. Ils ont hésité mais sont venus en grande majorité nous demander ce que nous faisions. Nous les avons informé, fait participer et leur avons distribué des prospectus sur l'émission d'amateur... Beaucoup sont repartis enthousiasmés parfois interloqués que les radioamateurs puissent «faire tout çà». Certains même sont revenus avec d'autres amis. Et si cela n'avait été que le seul résultat de notre expédition, c'eût été quand même une grande réussite pour notre image de marque et pour une passion que nous avons et qu'il faut que nous défendions tous, mais ensemble.



Réception en continu de 25 MHz à 550 MHz

Dimensions: L 138 x H 80 x P 200 mm





AR 2001

Gamme de fréquences:
25 à 550 MHz sans trou
Scrutation de fréquence:
par incrément de 5 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz
Sensibilité:
FM bande étroite (NBFM): 0,3 µV = 12 dB SINAD
FM bande large (WBFM): 1,0 µV = 12 dB SINAD
AM: 0,5 µV = 10 dB S/N
Seuil de squelch:
NBFM: 0,2 µV
WBFM: 2,5 µV
AM: 0,2 µV
Sélectivité:
NBFM: ± 7,5 kHz à 6 dB, ± 20 kHz à 70 dB
WBFM: ± 50,0 kHz à 6 dB, ± 250 kHz à 60 dB
AM: ± 5,0 kHz à 6 dB, ± 10 kHz à 70 dB
Modulation acceptée:
NBFM: ± 7,5 kHz
WBFM: ± 50 kHz
AM: 100 %
Fréquences intermédiaires:
1ère FI: 750 MHz, filtre céramique
2ème FI: 45,0275 MHz, filtre à quartz
3ème FI: 455 kHz, filtre céramique
(WBFM): 5,5 MHz, filtre céramique

Réjection fréquence image et produits indésirables:
– 50 dB
Oscillateur de référence:
synthétiseur contrôlé par quartz
Vitesse de scrutation:
environ 5 canaux par seconde
environ 1 MHz en 6 secondes
Délai de scrutation:
normal: environ 1 seconde
avec délai: environ 2,5 secondes
Vitesse d'échantillonnage:
environ 2 secondes
Sortie audio:
1 W à 10 % maximum de distorsion
Haut-parleur interne:
8 Ω
Alimentation:
12 à 14 V continu
Affichage fréquence et message:
cristaux liquides (LCD)
Dimensions:
L 138 x H 80 x P 200 mm
Poids:
1,1 kg

Disponible octobre 1983

Edilepe

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



ENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR



IMPORTATEUR OFFICIEL



FT 757 *GX*

La nouveauté de la rentrée !

Récepteur à couverture générale. Emetteur bandes amateurs. Tous modes, 100 W PEP, alimentation 13,4 V, dimensions 238 mm x 93 mm x 238 mm, poids 4,5 kg. Interface de télécommande par ordinateur (en option).



Editepe

***Le mélange des dernières nouveautés en matière de transceivers HF dans un volume inférieur à celui de ses prédécesseurs, une simplification conjuguée des circuits et de la construction, trois microprocesseurs incorporés dans le FT 757GX* vous apportent tout ceci et plus...**

- Double VFO et 8 mémoires
- Scanning programmable des mémoires
- Tous les accessoires sont incorporés
- Nouveauté dans la disposition des commandes
- Option commande externe par ordinateur (CAT system)
- Tous modes à la réception et à l'émission
- Récepteur à couverture générale de haute performance
- Opérationnel à puissance maximale sans limitation
- Conception et construction assistées par ordinateur
- Manipulation CW en «semi break-in» et «break-in»
- Utilisation et fonctionnement simplifiés à l'aide de trois microprocesseurs incorporés

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98
Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAR

AMPLIFICATEUR 1296 MHz

Par Georges RICAUD - F6CER

Destiné à suivre le transverter 144 - 1296 MHz décrit auparavant dans la revue, cet amplificateur, équipé d'une triode en grille à la masse 2C39BA ou 7289, permet d'obtenir 100 watts alimentation de façon relativement simple. Le gain, avec un tube en bon état, est voisin de 16 dB, ce qui nécessite deux étapes pour le transverter à transistor (ne délivrant que 500 mW).

Avant toute chose, il est bon de préciser que pour le moment, ce montage n'est pas un «kit» et que les résultats seront le reflet du soin apporté à la réalisation mécanique, surtout la planéité de la cavité d'anode.

Toutefois, rassurez-vous, il existe une grande tolérance dans les cotes et pour peu que l'on dispose de quelques limes d'une scie à métaux et d'une perceuse sensitive, la réalisation doit être menée à bien facilement.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Il s'agit d'un amplificateur en grille à la masse. L'attaque se fait sur la cathode à l'aide d'une ligne demi-onde accordée en bout par un condensateur ajustable de très bonne qualité (Johamson ou autre). Le couplage d'entrée se fait au point chaud à l'aide d'un disque capacitif de diamètre 8 mm soudé directement sur un socle de prise BNC à vis ; de cette façon, le couplage est réglable simplement en vissant plus ou moins la fiche dans son support. Un écran de blocage empêche toute rotation ultérieure lorsque les choses sont réglées. La cavité plaque appelle quelques commentaires : c'est le point critique mécaniquement parlant. En effet, tout se passe comme si la plaque était à la masse en haute fréquence. Pourquoi ?

Fig. 1 : Du circuit accordé vers la cavité

Si l'on examine la figure 1, on peut voir le passage progressif entre un circuit accordé classique et une cavité : le haut et le bas de la cavité représentent le condensateur tandis que les côtés verticaux font office de self d'accord.

La lampe se retrouve donc plantée au milieu, la HF n'apparaît pas à *l'extérieur de la cavité*, par contre à l'intérieur ce n'est plus la même chose. Les courants qui circulent sur le fond sont intenses et la liaison mécanique et électrique doit être parfaite : six vis sont un minimum et les surfaces doivent être parfaitement planes, l'ensemble sera avantageusement argenté (voir pour cela un argenteur de couverts !)

Le couplage est inductif et la HF est prélevée à l'aide d'une boucle que l'on peut plus ou moins tourner dans la cavité.

L'accord de la cavité devrait théoriquement se faire au centre géométrique, or... il y a la lampe. On le décale sur le côté : il s'agit d'un disque monté au bout d'une tige de laiton qui peut se rapprocher plus ou moins du plateau d'anode. Là encore, il existe une petite difficulté : en effet, il serait trop facile de souder ce disque au bout d'une tige filetée, malheureusement, un filetage se comporte du point de vue HF comme une self de choc et pour obtenir un rendement optimum, il vaut mieux un contact coulissant (fig. 2).

CONSTRUCTION

Pour réaliser cette pièce, il faut :
- 1 disque de Ø10 mm percé et fraisé au centre pour recevoir une tête de vis Ø3 ;
- 1 morceau de 40 mm de long de tube Ø6 - 8 mm en cuivre ou en laiton ;

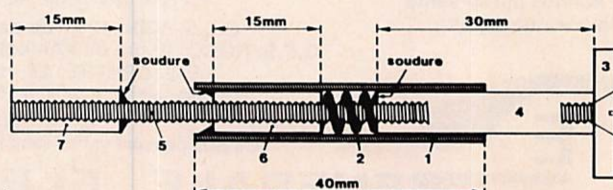


Figure 2

– 1 morceau de tige filetée de Ø3 mm en laiton ;
– 2 entretoises de Ø6 mm en laiton de longueur 3 cm taraudées à 3 mm ;
– 1 ressort de stylo à bille.

On commence par préparer le tube de cuivre en faisant à l'une de ses extrémités 6 fentes sur une profondeur de 5 mm à l'aide d'une lame de scie très fine.

On coupe ensuite l'une des entretoises en deux : un des morceaux est soudé dans le tube de cuivre du côté opposé à celui où l'on a fait les fentes. Attention à ne pas mettre de soudure dans le centre (partie taraudée).

L'autre morceau de l'entretoise est laissé de côté pour le moment.

On prend le disque que l'on visse à l'extrémité de l'entretoise de 30 mm qui reste.

Cette entretoise est ensuite munie de la tige filetée que l'on soude également.

On peut alors visser l'ensemble entretoise, disque, tige filetée dans le tube de cuivre en ayant soin d'intercaler un morceau de ressort de stylo à bille qui rattrape le jeu. On a obtenu une pièce qui avance et recule à frottement dur favorable en HF.

Le tube de cuivre peut alors être soudé sur le plateau de grille de la cavité.

Le morceau d'entretoise qui reste est alors vissé sur la tige filetée et permet le réglage à l'aide d'un bouton standard Ø6... CQFD !

La cavité d'anode est très plate. Il est donc assez facile de réaliser la sortie HF à l'aide d'une boucle de couplage : celle-ci est réalisée en plat de cuivre ou de laiton de 1 mm d'épaisseur et 3 mm de large repliée comme indiqué sur les figures 3 et 4. Afin de pouvoir faire pivoter la boucle et également de l'enfoncer plus ou moins dans la cavité, il faut prévoir un support coulissant : un tube de cuivre de Ø8 - 10 et de longueur 50 mm. A une extrémité, on échancre le tube sur une largeur de 3 mm afin de souder la masse de la boucle de couplage. A l'autre extrémité, on soude un boulon de prise N pour câble 10 mm. Ce boulon devra être légèrement limé afin de laisser passer le tube. Le câble coaxial intérieur est réalisé avec du KX4 dont on ne garde que l'âme et l'isolant central. En effet, le tube de cuivre fait parfaitement office de tresse !

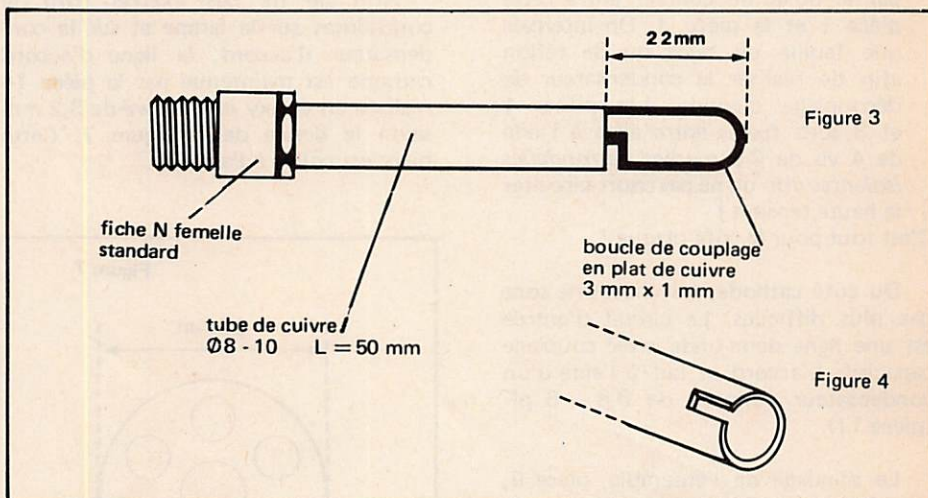


Figure 3

Figure 4

Cette boucle de couplage s'enfonce sur le côté de la cavité plaque et se fixe sur un morceau de tube de 10 - 12 légèrement échancré. Une fois le bon réglage trouvé, on immobilise le tout à l'aide d'un collier (extrait d'accessoires pour machine à laver !).

Voyons en détail la construction de la cavité plaque (fig. 5). *Le corps de la cavité* est réalisé en tube de laiton de 80 - 90 mm dont la hauteur est de 20 mm (pièce numéro 4).

Ce corps de cavité est fixé à l'aide de 6 vis (minimum) sur la plaque support (pièce 5) en laiton de 15/10e ou 20/10e. Sur cette pièce carrée de 100 x 100 mm sont également soudés :

– le contact de grille (pièce 13) ;
– le corps de blindage du circuit cathode (pièce 9) ;
– la partie fixe du circuit d'accord plaque à disque (pièce 6). La ligne de couplage de sortie est fixée sur le côté du corps de cavité plaque, à mi-hauteur. Pour cela, on perce à 12 mm et l'on soude un morceau de 20 mm de tube 10 - 12 refendu dans lequel va coulisser la pièce de la figure 3 ;
– le corps de la cavité plaque est fermé vers le haut par un disque de laiton 15/10e (pièce 3) dans lequel est percé un trou de 40 mm de façon à laisser passer le tube 2C39 ;
– le tube est connecté à la pièce 1

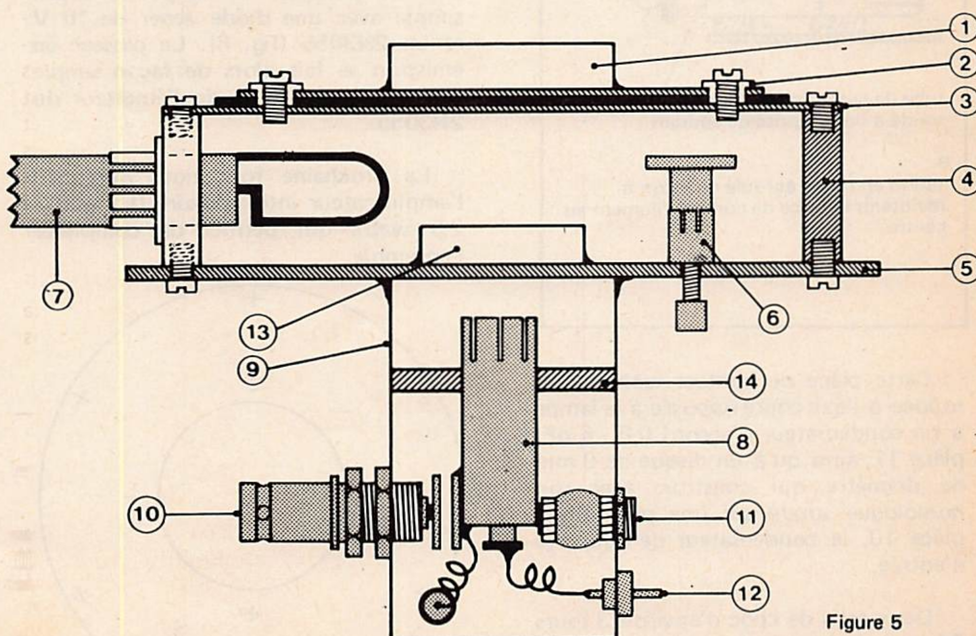


Figure 5

par le doigt de contact entre cette pièce 1 et la pièce 3. On intercale une feuille de mica ou de téflon afin de réaliser le condensateur de découplage d'anode. Les pièces 1 et 3 sont fixées entre elles à l'aide de 4 vis de Ø3 *munies de rondelles isolantes* afin de ne pas court-circuiter la haute tension !

C'est tout pour le côté plaque !

Du côté cathode, les choses ne sont pas plus difficiles. Le circuit d'entrée est une ligne demi-onde, avec couplage capacitif. L'accord se fait à l'aide d'un condensateur Johnson de 0,8 - 6 pF (pièce 11).

Le blindage de l'ensemble, pièce 9, est réalisé avec un tube de laiton de diamètre intérieur 30 mm soudé sur la pièce 5 (attention au centrage). La ligne d'attaque (pièce 8) est constituée par un morceau de 27 mm de tube en laiton de Ø8 mm intérieur, refendu à une extrémité de façon à faire contact avec la cathode. Le filament de la lampe est relié à une pièce de laiton issue d'une... prise de courant et dont l'extrémité est élargie avec soin jusqu'au bon diamètre. Cette pièce est coaxiale à la ligne d'attaque et isolée à l'aide de téflon de plombier en bandes (fig. 6).

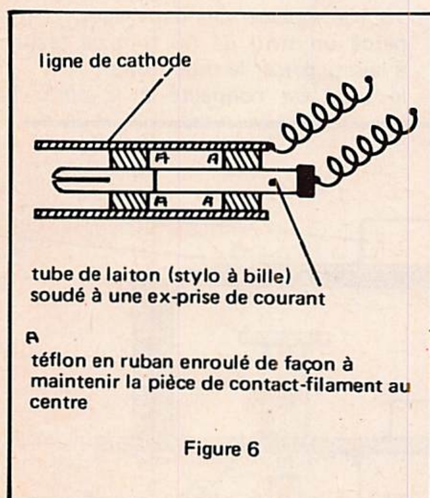


Figure 6

Cette pièce de contact cathode est soudée à l'extrémité opposée à la lampe à un condensateur d'accord 0,8 - 6 pF, pièce 11, ainsi qu'à un disque de 9 mm de diamètre qui constitue avec son homologue soudé sur une prise BNC, pièce 10, le condensateur de couplage d'entrée.

Deux selfs de choc d'environ 3 tours Ø5 permettent d'alimenter le filament et la cathode au travers de 2 condensateurs by pass : pièce 12.

Afin de ne pas exercer trop de contraintes sur la lampe et sur le condensateur d'accord, la ligne d'accord cathode est maintenue par la pièce 14 réalisée en époxy *non cuivré* de 3,2 mm selon le dessin de la figure 7. Cette pièce est collée à l'araldite.

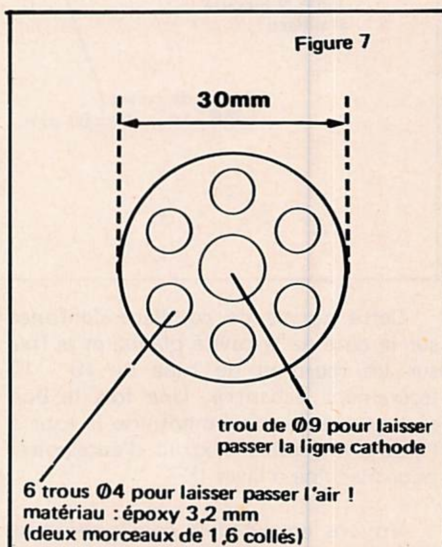
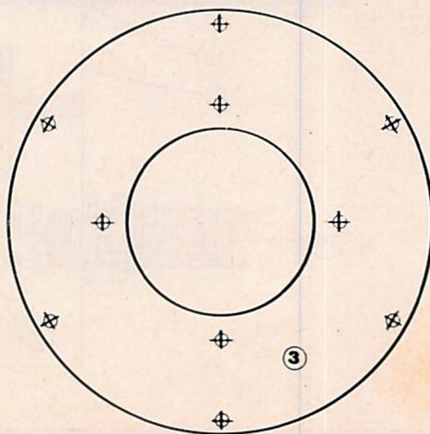


Figure 7

Voilà l'ensemble mécanique. On peut l'argenter à l'aide d'argenture pour circuit imprimé, ce qui augmente le rendement ou, si l'on veut, apporter le tout à un argenteur de couverts qui donnera un ensemble impeccable.

L'alimentation d'une cavité comme celle-là est simple et ne nécessite qu'un enroulement 6 volts isolé de la masse afin de polariser la lampe de façon simple avec une diode zener de 10 V et un 2N3055 (fig. 8). Le passage en émission se fait alors de façon simple par mise à la masse de l'émetteur du 2N3055.

La prochaine fois, nous décrirons l'amplificateur intermédiaire 0,5 watt - 2,5 watts qui permet de compléter l'ensemble.



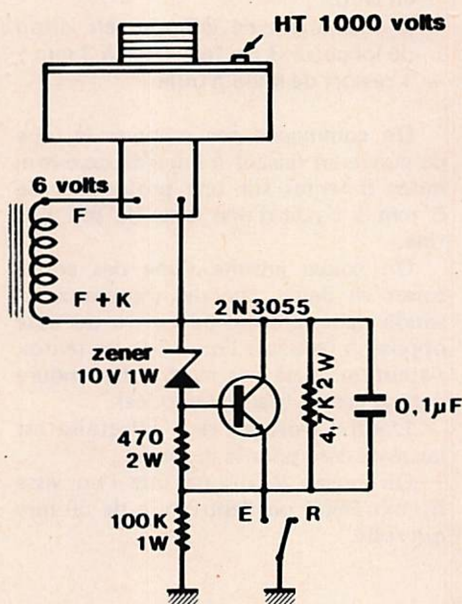
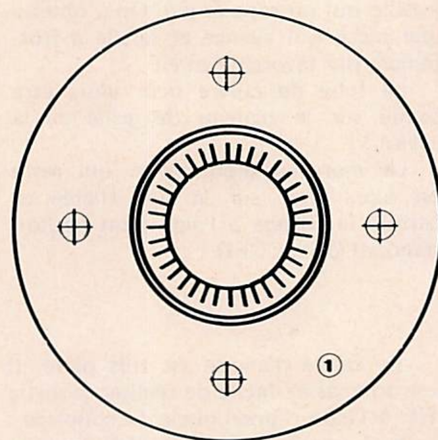
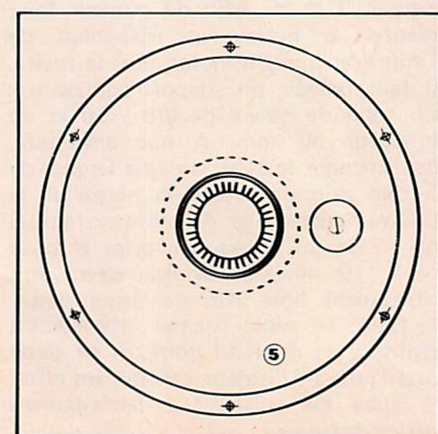


Figure 8





TELEVISION D'AMATEUR

AVEC UN ZX 81

Le ZX 81 est sûrement le micro-ordinateur le plus populaire actuellement. Il reste l'un de ceux qui permettent de débuter en informatique.

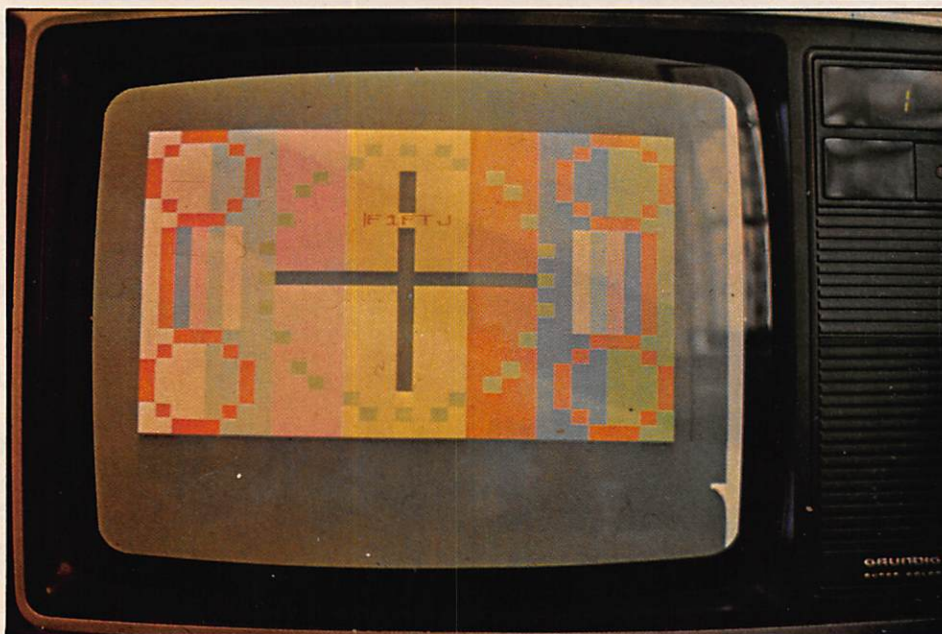
Parmi les réalisations amateurs, nous vous proposons l'idée d'une mire couleur personnalisée, utilisable en télévision d'amateur :

– la carte S.A.M.

Une extension 16 couleurs, toute nouvelle, vous est présentée dans cet article également :

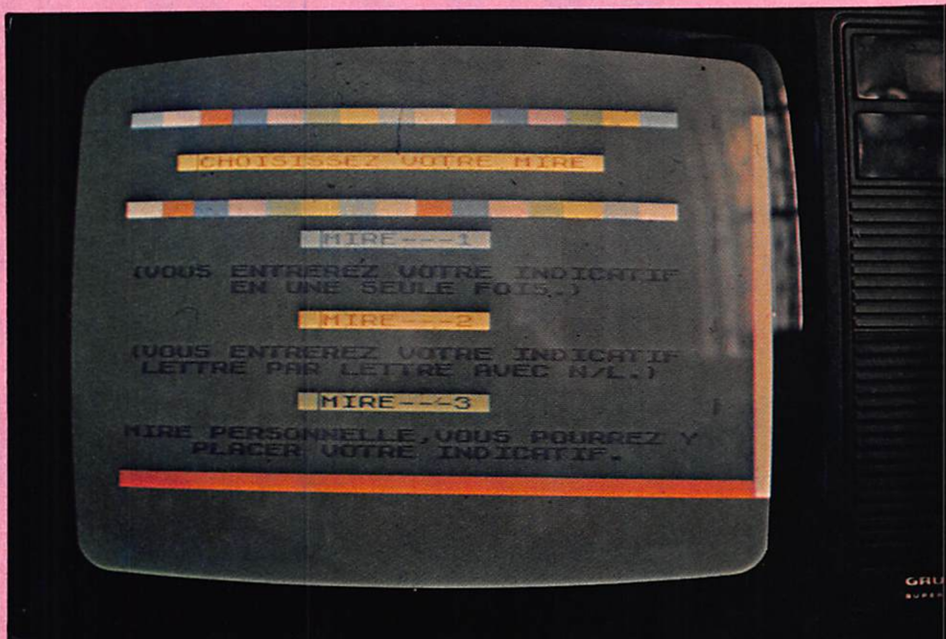
– l'interface 16 couleurs.





LA CARTE S.A.M.

Vendue sans boîtier, la carte couleur SAM n'en est pas moins très soignée : circuit imprimé époxy double face verni et étamé, connecteur entrée-sortie, 9 supports de circuits intégrés servent à la «mécanique», le 10e au raccordement du cordon Péritel. L'installation se fait très simplement par enfichage de la carte sur le connecteur arrière du ZX81. Une petite intervention chirurgicale sera nécessaire au niveau du modulateur. Il faut ajouter une résistance et un découplage. L'opération s'effectue en 3 mn. Si la sortie Péritel est utilisée, aucun autre raccordement au ZX n'est nécessaire. Par contre, si on désire utiliser le modulateur, il faudra, en suivant la notice, connecter 2 fils dans notre machine bien aimée. Opération simple.



Utilisation :

En UHF, le résultat n'est franchement pas transcendant. Les couleurs «bavent» les unes sur les autres et la définition laisse à désirer.

Par contre, en Péritel, quelle merveille. Les couleurs se suivent comme si assemblées après découpe aux ciseaux. La netteté est parfaite. Au début, on a même du mal à imaginer que notre ZX peut faire tout ça !

La programmation des couleurs se fait d'une manière très simple. Les lettres A à H en graphique donnent les 8 couleurs. «C» est la couleur du fond. Il faudra, pour programmer, apprendre le «code» des couleurs. Opération indispensable mais aisée.

La notice explicative répond à peu près à toutes les questions que le programmateur pourrait se poser.

LE PROGRAMME DE MIRE ATV

Ce programme a été réalisé de façon à être utilisable par tous.

Après avoir rentré le programme ligne par ligne en respectant scrupuleusement les signes vidéo inversée (sauf celui du SAVE !), il faut faire GOTO 5. Un RUN provoquerait un SAVE ! D'ailleurs, si vous stoppez le programme la remise en route s'effectuera toujours par GOTO 5.

Les signes vidéo inversée représentent les couleurs. Si vous vous êtes «planté», vous vous en rendrez compte lors du déroulement.

Une fois le programme lancé, tout le travail vous est mâché. D'abord un «menu» s'affiche et vous donne les instructions pour poursuivre. Vous avez ensuite un «choix» entre les trois mires.

Pour la troisième mire, la mire personnelle, le programme vous donne trois «pages» d'explication pour la modifier.

Les auteurs ne sont pas des champions de la programmation. Il est certainement possible de faire mieux. Soyez rassuré, le programme «tourne» comme une horloge et le résultat seul compte.

Explications du programme :

Les lignes 1 à 90 servent au «NEW» et au «CHOIX» ; les lignes 1000 à 1255 servent à la mire 1 ; les lignes 2000 à 2097 à la mire 2 ; les lignes 3000 à 3220 à la mire 3 ; les lignes 4000 à 4740 aux explications pour la modification de la mire personnelle.

Le programme «MIRE» est un excellent exercice pour comprendre et exploiter les multiples possibilités de la couleur.

J. Pierrat – F6DNZ
F. Charolles – F1FTJ

```
   1 REM ▮COULEURS ZX81 ▮ F1FTJ-
F6DNZ ET MEGAHERTZ COPYRIGHT 198
3
   2 SAVE "MIRE"
   5 PRINT AT 1,0;"AAEEDCEEFFGGH
HAAEEDDEEFFGGHHAAAC"
  10 PRINT AT 3,13;"HMENU CCCCCC
CCCCCC"
  15 PRINT AT 5,0;"CE PROGRAMME
VOUS OFFRE 3 MIRES QUE VOUS POUV
EZ UTILISER EN
A.T.V.";AT 10,0;"LORSQUE VOUS AU
REZ APPUYE SUR   UNE TOUCHE LE C
HOIX VOUS SERA   PROPOSE.";AT 14
,0;"QUAND VOUS AUREZ DECIDE DE L
A   MIRE A REALISER, ENTREZ SON
NR. PUIS N/L.";AT 18,0;"POUR REV
ENIR AU CHOIX, APPUYEZ  SUR N/L.
"
  20 PRINT AT 21,0;"AAEEDDEEFFGG
HHAAEEDDEEFFGGHHAAAC"
  25 PAUSE 4E4
  30 CLS
  35 PRINT AT 0,0;"AAEEDDEEFFGGH
HAAEEDDEEFFGGHHAAAC"
  40 PRINT AT 3,3;"HCHOISISSEZ V
OTRE MIRE CCCCCC"
  45 PRINT AT 6,0;"BBDDEEFFGGHHH
HBBDDEEFFGGHHAABBCC"
  50 PRINT AT 8,10;"HMIRE---1 CC
CCCCCCCCCC"
  55 PRINT AT 10,0;"(VOUS ENTRER
EZ VOTRE INDICATIF        EN UNE
 SEULE FOIS.)"
  60 PRINT AT 13,10;"HMIRE---2 C
CCCCCCCCCCC"
  65 PRINT AT 15,0;"(VOUS ENTRER
EZ VOTRE INDICATIF   LETTRE PAR
LETTRE AVEC N/L.)"
  70 PRINT AT 18,10;"HMIRE---3 C
CCCCCCCCCCC"
  75 PRINT AT 20,0;"MIRE PERSONN
ELLE,VOUS POURREZ Y      PLACER V
OTRE INDICATIF."
  80 INPUT A
  85 IF A>3 THEN GOTO 70
  90 GOTO A*1000
1000 CLS
1001 PRINT AT 8,0;"AAAEECCEEFFGG
HHAAEECDEEFFGGHHAAC"
1002 PRINT AT 10,5;"PATIENTEZ UN
 INSTANT";AT 11,8;"JE VOUS PRIE.
"
1003 PRINT AT 13,0;"AAAEECCEEFFG
GHHAAEBCDEEFFGGHHAAC"
1004 PAUSE 200
1005 FAST
```

```
1010 FOR N=0 TO 20
1015 PRINT AT N,0;"EBEBAAAAFFFFH
HHHHHHDDDDEEEEEGGAGG"
1020 NEXT N
1025 FOR N=0 TO 30
1030 PRINT AT 10+9*SIN (N/14*PI)
,15+8*COS (N/14*PI);"▒"
1035 NEXT N
1040 FOR N=0 TO 20
1045 PRINT AT 3+3*SIN (N/10*PI),
3+3*COS (N/10*PI);"▒";AT 3+3*SIN
 (N/10*PI),27+3*COS (N/10*PI);"▒
";AT 17+3*SIN (N/10*PI),3+3*COS
(N/10*PI);"▒";AT 17+3*SIN (N/10*
PI),27+3*COS (N/10*PI);"▒"
1050 NEXT N
1100 FOR N=0 TO 6
1110 PRINT AT N+7,1;"DEFAE";AT N
+7,25;"EAFED"
1120 NEXT N
1130 FOR N=0 TO 14
1140 PRINT AT N+3,15;"▒";AT 10,N
+8;"▒"
1150 NEXT N
1200 SLOW
1230 INPUT A$
1240 IF A$<>"" THEN PRINT AT 6,1
3;A$
1245 PAUSE 4E4
1250 CLS
1255 GOTO 35
2000 CLS
2010 FOR N=0 TO 20
2015 PRINT AT N,0;"DDHHHHHHHHHH
EEE......EEEEEG"
2020 NEXT N
2021 INPUT A$
2022 IF A$<>"" THEN PRINT AT 8,1
6;A$
2023 INPUT B$
2025 IF B$<>"" THEN PRINT AT 9,1
6;B$
2026 INPUT C$
2027 IF C$<>"" THEN PRINT AT 10,
16;C$
2028 INPUT D$
2029 IF D$<>"" THEN PRINT AT 11,
16;D$
2030 INPUT E$
2031 IF E$<>"" THEN PRINT AT 12,
16;E$
2090 PAUSE 4E4
2095 CLS
2097 GOTO 35
3000 CLS
3005 SLOW
3010 PRINT AT 11,1;"DDDD MIRE
PERSONNELLE HHHHHH"
3015 FOR X=0 TO 50
3020 NEXT X
3025 CLS
3030 FOR N=4 TO 10
3035 PRINT AT N+4,10;"DDDDDDDDDD
";AT 7+(N/2),7;"E ";AT N+11,N+8
;"▒";AT N-25,N+6;"▒"
3040 NEXT N
3045 PRINT
3055 PRINT AT 2,2;"
)NZ F6[
3060 PRINT
3100 FOR N=0 TO 13
3110 PRINT AT N+8,25;"EAEEDD"
3120 NEXT N
3130 PRINT AT 16,2;"438,5";AT 18
,4;"A";AT 19,4;"T";AT 20,4;"V"
3210 PAUSE 4E4
3220 CLS
```

```
4000 PRINT AT 0,0;"AAAEBDDEEFFGG
HHHAAEBDDEEFFGGHHAAG";AT 8,0;"SI
VOUS DESIREZ MODIFIER VOTRE  IND
ICATIF, APPUYEZ SUR ""O"", PUISS
UR N/L.                         S
I VOUS NE VOULEZ RIEN MODIFIER,F
AITES SEULEMENT N/L."
4001 PRINT AT 20,0;"AAAEBDDEEFFG
HHAAEBDDEEFFGGHHAAG"
4005 INPUT C$
4010 CLS
4020 IF C$="O" THEN GOTO 4500
4025 IF C$<>"O" THEN GOTO 35
4500 PRINT "AAAEBDDEEFFGGHHAAEBD
DEEFFGGHHAAG"
4510 PRINT AT 2,0;;"POUR MODIFIE
R VOTRE INDICATIF,  LE PROGRAMME
 VA VOUS RENVOYER   A LA LIGNE 3
055 QUI CONTIENT LE PRINT A REMP
LACER.              POUR SIMPLIF
IER VOTRE TRAVAIL,  REALISEZ SUR
 UNE FEUILLE DE     PAPIER CADRI
LLE 5X5 UNE GRILLE  OU LE VOLUME
 DE CHAQUE LETTRE   TIENDRA DANS
 UN RECTANGLE DE    5CM. DE HAUT
 PAR 4CM. DE LARGE. CE RECTANGLE
 SERA DIVISE EN 20  PETITS CARRE
S DE 1X1CM.         VOUS DESSINE
REZ CHAQUE LETTRE,  SIGNE APRES
SIGNE EN GRAPHIQUE. UTILISEZ: 1
A 8 ET Q A Y.       CHAQUE LETTR
E EST DISTANTE DE LASUIVANTE DE
2 ESPACES."
4520 PRINT AT 20,0;"DDHHHHHHAPPU
YEZ SUR N/L HHHHDDDD"
4540 PAUSE 4E4
4550 CLS
4555 PRINT AT 0,0;"AAAEBDDEEFFGG
HHAAEBDDEEFFGGHHAAG"
4560 PRINT AT 10,0;"IL EST BIEN
ENTENDU POSSIBLE DE REMPLACER LE
 PRINT 3055 PAR UNE ROUTINE SPEC
IALISEE..."
4570 PRINT AT 21,0;"DDDHHHHHAPPU
YEZ SUR N/L HHHHDDDD"
4580 PAUSE 4E4
4590 CLS
4600 PRINT AT 0,0;"AAAEBDDEEFFGG
HHAAEBDDEEFFGGHHAAG";AT 5,0;"VOI
CI UNE METHODE PRATIQUE POUR CON
STRUIRE VOTRE INDICATIF EN   GRA
PHIQUE:"
4610 PRINT "FAITES DES POINTS AP
RES PRINT      JUSQU""AU DEBUT DE L
A LIGNE         SUIVANTE.
                LORSQUE L""INDICATI
F EST TERMINE,FAITES N/L.
                FAITES ENSUITE RES
SORTIR LA       LIGNE 3055 PAR EDI
T ET SUPPRIMEZLES POINTS."
4620 PRINT AT 21,0;"DDDHHHHGAPPU
YEZ SUR N/L HHHHDDDD"
4630 PAUSE 4E4
4640 CLS
4700 PRINT AT 0,0;"AAAEBDDEEFFGG
HHAAEBDDEEFFGGHHAAG";AT 4,12;"EX
EMPLE";AT 9,0;"3055 PRINT AT 0,2
;""..........
NZ F6D
       """;AT 21,0;"DDDHHH
HGAPPUYEZ SUR N/L HHHHDDDD"
4720 PAUSE 4E4
4730 CLS
4740 LIST 3055
5000 RUN
5010 GOTO 5
```

UNE EXTENSION 16 COULEURS POUR LE ZX 81

Le ZX81 dispose maintenant de quelque chose d'unique dans le monde de la micro-informatique domestique : une palette de 16 couleurs bien réelles et toutes différentes. Jugez vous-même ! ROSE – BLEU CIEL – GRIS – VIOLET ; FUCHSIA – BLEU – BLEU MARINE – JAUNE ; ORANGE – VERT – KAKI – MARRON CLAIR ; ROUGE – NOIR – MARRON FONCÉ – BLANC.

La qualité des couleurs et de l'image obtenue sur le téléviseur est excellente comme en témoignent les photos. Le fonctionnement du ZX81 reste absolument inchangé. Cette extension 16 couleurs peut être utilisée avec ou sans la mémoire 16 Kram, l'imprimante Sinclair, les manettes de jeu et la carte Son.

Voilà qui laisse de quoi jouer dans de bonnes conditions, d'autant plus que des cassettes compatibles avec cette extension sont déjà disponibles . . . . . . Imaginez le monde du ZX81 en 16 couleurs réelles !

Voyons maintenant d'un peu plus près le côté pratique.

La mise en route :

C'est là un des points forts de cette réalisation. Effectivement, la simplicité de mise en route est presque déconcertante : pas de soudure, pas de réglage et pas d'intervention technique à pratiquer au niveau du ZX81. La carte fonctionne dès la mise sous tension !

Il est important de noter que la liaison UHF antenne que vous utilisiez avant devient parfaitement inutile puisque cette extension couleurs resynthétise complétement l'image vidéo et l'injecte à votre téléviseur par le câble Péritel.

Donc, après avoir enfiché votre carte 16 couleurs à l'arrière du ZX81 et la fiche Péritel sur votre téléviseur, vous pouvez passer à la programmation des couleurs.

La programmation des couleurs :

Ici aussi, la simplicité est de rigueur. Les 16 couleurs sont accessibles par codes graphiques. Par exemple, si vous appuyez simultanément sur les touches SHIFT et 9, vous êtes passé en mode graphique. Il vous suffit alors d'enfoncer (!) n'importe quelle touche de 4 à 9 et de A à J pour afficher de beaux pavés de couleur. C'est la façon la plus simple de programmer des paysages ou des fonds colorés.

Mais vous avez également la possibilité, ô combien utile, de pouvoir faire apparaître votre texte sur le fond coloré de votre choix !

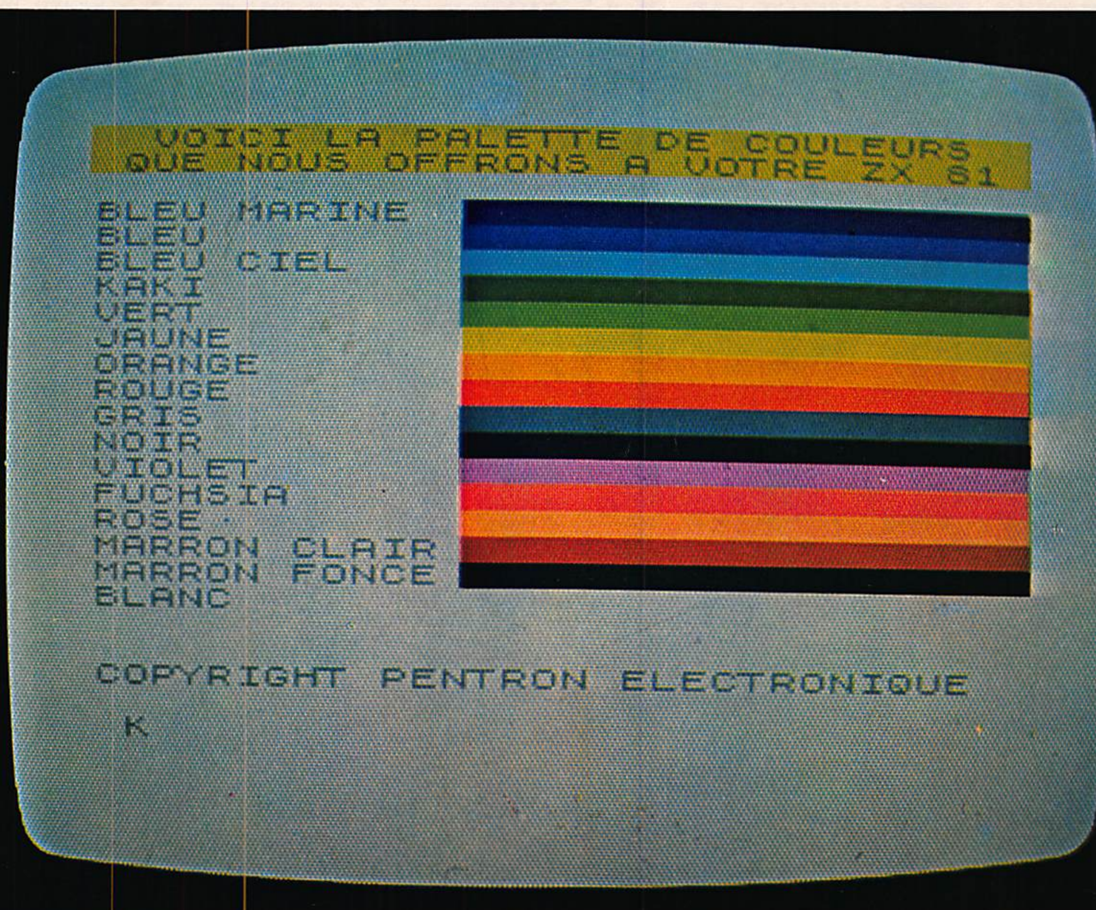
Pour ceux d'entre vous plus familiers avec le basic, vous pouvez utiliser la fonction CHR $. Son argument sera alors compris entre 160 et 175 pour les 16 couleurs...

Une notice explicative est d'ailleurs fournie avec cette extension ainsi que des programmes d'application.

Un peu de technique :

La qualité de l'image obtenue tient de la reconstruction de l'image du téléviseur. Au lieu d'utiliser la sortie vidéo noir et blanc fabriquée par le ZX81, et qui n'est d'ailleurs accessible qu'en démontant le micro-ordinateur et en allant souder des fils à l'intérieur, cette extension 16 couleurs reconstruit réellement toute l'image : les retours lignes et les retours trames comme bien sûr les caractères. Tout s'effectue donc à partir du bus du microprocesseur Z80 utilisé dans le ZX81 ! Le fonctionnement est du type digital. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire d'avoir de potentiomètres de réglage. Encore une simplification au bénéfice de l'utilisateur... De plus, l'étage de sortie est réellement aux normes Péritel, adapté sur 75 ohms. Ce dernier point, très important, permet l'interchangeabilité au niveau des divers types de téléviseurs français et étrangers.

H.P. Penel



PETITES ANNONCES GRATUITES

AMATEUR

Suite échecs examens DTRE, vends matériel neuf Tono 7000E Yaesu, FT707, FT480, FT780. Tél. 13/14 h au 577.67.49 ou après 19 h au (93) 98.81.90.

Vends RX Heathkit HR1680 bandes OM : 3,5-7-14-21-28-29 MHz. Notice franç. TBE 1800 F. Tél. : (4) 423.11.34.

Vends FRG7700 avec mémoires et 12 V, FRV7700 et FRT7700 achetés août 82. Emballage d'origine 4200 F. Datong FL2800 F. F1HFZ. Tél (1) 579.32.79.

Vends IC720(A-F) 1 an, état neuf. Jamais servi en émission. IC-R70 état neuf 1 an. Tél. : (33) 38.52.42.

Vends SN220 Kenwood 1800 F. Achète micro Shure 404C ou échange possible. Tél. (40) 76. 62.38.

Vends état neuf, emb. origine TRX Kenwood TS530S équipé TX-RX nouv. bandes Warc 220 W PEP : 5500 F et RX Kenwood R600, couv. gén. jusque 30 MHz : 2500 F. Antenne 144 - 16 él. : 150 F. F6DKC. Tél. (8) 354. 35.11.

Vends transverter 1296 MHz Puma et préampli 1250 F. Tél. 628. 97.01. le soir.

Recherche QZ 32 MHz, FT290R, antenne 1296 MHz. Vends transverter Puma 1200 F, dipôle coax. 27 MHz 250 F, polaroïd 200 F pour DX TV. Tél. 599.02.90. soir.

Vends Drake TX4B-R4C synthé. FS4 et fréquencemètre. TS130V, SP120, FT101, FV101, HP ext., transverter Microwave 432-285. Antenne déca 12AVQ, supports SK611S et cheminées, cavité 144 W2GN, platines F6CER. E.Gros, 7 rue du Champ de Mai, 81200 Aussillon.

Vends Mod. F8CV, décod. RTTY, AFSK, visu Télé, alim. et acces. montés, non câblés. Sagem SPE5, alim. 1800 F plus port. Rens. compl. env. SAT à F2IV, 71 bd de Strasbourg, 76600 Le Havre. Tél. (35) 21.32.04. le soir.

Vends décodeur CW/RTTY Tono 550. Etat neuf. 3000 F. Tél. : (37) 43.43.19.

Vends T.W. 144 MHz, FT202R Yaesu avec sacoche, chargeur, 1 jeu batteries suppl. 800 F. Filtre Autek Research QF1A pour SSB/CW/RTTY/AM. 2 notchs, sélective variable, note BF variable, se branche en sortie HP : 500 F. Wattmètre/Tosmètre Drake W4, 0 à 200 et 0 à 2000 W. F6BFH (35)60.16.16 après 18h30.

Vends Grundig 1400 GO-PO-FM-OC de 100 k à 28 MHz CW-BLU servi 2 mois, neuf sous garantie 1800 F. Pitel Ernest, Bretagne 2, Les Fresnaux 61100 Flers.

Vends SX200 Datong D70 500 F. FRV7700 : 400 F. Magnéto. Akaï 620D : 2500 F Objectif Makinon-Nikon 28/80 : 1000 F. Tél. : 554.84.96.

Vends FT102 Janv. 83 sous garant. équipé AM-FM-filtres bandes CB, micro de base MDI : 9000 F. Tél. : (29) 94.44.33.

Vends TX Drake TR4C, RV4C, MS4 avec micro : 3000 F. Ampli VHF LN80 : 800 F. W3DZZ : 200 F. Tube 4CX250 : 200 F. F6FGU (42) 51.14.40.

Échange table traçante Linsels de 10 mV à 50 V, vitesses 10mm/h à 1000 MM/mn contre RX 0,5/30 MHz, SSB/RTTY. Tél. HB (1) 566.66.83.

Vends TH6DXX : 1900 F. TRX déca SB102 avec alim, HP : 2800 F. SB500 : 800 F. Déc. RTTY Béric DT13 : 800 F Tél. (88)91.13.66.

Cherche RTTY Tono 7000E. Doc. et schémas TX Belcom 400 MHz Liner 70A pour photocopier. F6EPE (90) 85.42.09. le soir.

Vends R1000 Kenwood peu servi cause dble emploi : 2500 F. Recherche FRV7700 Yaesu. Chaine J.M. (33) 39.20.41.

Vends RX FRG7700 nov. 82, antenne FRA7700, convert. VHF FRV7700 : 3500 F. Tél. : (1) 267.41.53.

Recherche alim. Yaesu FP707, 20 A ou équivalent. Demandez Dominique au 423.77.39.

Vends ens. E/R RTTY composé de Élekterminal, clavier, codeur-décodeur Baudot/ASCII, moniteur N/B 41 cm : 2000 F. Salomon J. 5, rue Louise Bonne, 77230 Dammartin en Goele.

Vends FC902 : 1100 F, FC102 : 1700 F, micro MD-IB8 : 300 F. Port inclu. Tél. (27)59.32.94.

Vends RX ASV-53/FM/8 mém. 140-146 MHz/12 V : 900 F. RX Triton Gonio GO/PO/FM/VHF : 800 F. Ant. FRA7700 neuve : 370 F. Tél. (4) 423.11.34.

Vends FT707 janv. 81 : 4400 F. FC707 juin 81 : 700 F. ORIC 1-4-8 K mars 83 : 1900 F. ZX81 16 K avril 83 : 800 F. F6GZZ (86) 56.16.57.

Vends FT707, FC707 1 an : 5000 F 2M Mics-radio KT8 AM/FM/SSB : 1000 F. ZX81 16 K : 1000 F. Diverses antennes. (66)39.17.41.

Vends IC720F état neuf 6 mois garantie : 10 000 F justifié. Tél. (87)30.01.54. - 32.10.83 soir.

Vends cause dble emploi TX neuf Kenwood TR5200 portable 430/440 MHz FM 1 et 3 W 12 V et CN., complet avec housse, antenne, micro CN et chargeur, cordon alim., notice. A saisir : 2000 F. RX neuf portable 62 à 87 et 150 à 176 MHz FM : 600 F. Tél. (3) 476.30.54.

Vends ligne Drake R4C, T4XC, AC4, MS4, micro électrovoice le tout : 7000 F. Tél. après 20 h (62) 36.65.18. WE (62) 09.45.25.

Cherche convertisseur bandes amat. déca. à lampes ou transist. sortie 1600/1610 kHz. Bon état avec si possible schémas. Faire offre à Planavergne L. Cuzorn 47500 Fumel

Vends RX Heathkit HR1680 bandes OM : 2000 F. Ant. active Datong : 450 F. Convert. microwave 144/28 MHz : 280 F. (4) 423.11.34.

Vends Drake RX R4C, TX T4XB, sythé FS4 (couv. gén.), aff. digit. Heathkit SB640. F6GLJ. Tél. : (63) 98.30.37.

Vends RX FRG7700S. État neuf. Tél. (29) 91.43.89.

Vends FT902, FC902 état neuf, notice F, Beam Hygain 103 BA. Tél. (74) 68.06.48. après 21.00h

Vends micro-compr. Turner plus 3B 250 F, lin. 144 3/30 W : 250 F, platine F6CER DET. produit/géné. porteuse avec filtre quartz montée réglée : 300 F. F1GAN. Tél. : (1) 899.26.51.

Vends antenne mobile New-Tronics 14 MHz neuve, emb. orig. compl. avec coax. : 500 F F6DDF. Tél. : (61) 66.24.16.

Vends TS520S : 4200 F franco. Livres pr examen : prix OM, convert. FRD7700MD : 500 F. FE7431. Tél. (4) 473.16.58. 20 h.

Achète console Atlas 210X CS/VX/AC220, boîte couplage MFJ 941D, le tout à prix OM.
Vends RX LAS VHF, Tono ampli récept. 145 MHz. (Échange possible pour le tout). Tél. (40)76.62.38.

Vends Atlas 350XL 200 W HF, bandes amat. plus 10 bandes au choix. VFO 305, aff. digit. DD6XL Alim. 350PS. Parfait état. F6AOI (93) 22.67.26.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends bon état FRG7700 avec mém. : 3000 F. Tono 350 peu servi : 2000 F. Base Jumbo 120C AM/FM/BLU : 2000 F. Tél. : (41) 66.93.02.

Vends oscillo Hameg HM307, sonde, livre : 1200 F. TRX FM 145/146 MHz 8 W HF simplex-duplex 1750 squelch : 300 F. Lot de 18 livres E/R : 150 F. Lots de platines et composants : liste et prix contre env. self ad. à Valengeon, 54 rue Lobligeois, 18100 Vierzon.

Débutant avec peu de QSJ recherche antenne direct. multibande déca. ou plans (retour assuré). JML, BP7, 85370 Mouzeuil.

Vends FT707, 100 W, FP707, FC707, mic. YM 35, mic. Adonis. Équipé 11 m accord CNA 1001. l'ensemble 8500 F Tél 751.11.30.

Vends FT208R : 2250 F. Alim/CHRG NC8 : 450 F. Micro YM24A 120 F. Mat. de mai 83. Le tout pour 2700 F. Alim 20 A : 850 F Alim 6 A : 350 F. Ampli LA/60 650 F. Tél. (89) 69.82.08.

Vends ens. RTTY complet : Sagem SPE5, codeur-déc. DTI3, alim.sect. bon état : 1400 F. TX CW HW8 : 700 F. Ampli linéaire Sommerkamp 3/30 MHz, 10/100 W, 12 V : 800 F. F6CRK-Werstink, cidex 127, Grande Rue 89580 Vallan.

Vends FT290R neuf : 2700 F ou échange contre Belcom LS102. Tél. (1) 473.16.58. après 20 h.

Achète fac-similé. TF-TF-1A en ordre de marche. Faire offre à F6CPA-Joe Apprédérisse, 18 rue de Lorraine, 68390 Baldersheim. Tél. (89) 45.67.46.

Vends FT7B 1 an plus 11 m. Bon état. 3300 F à déb. (66)26.94.08.

Vends scanner Midland V4f 4 cx portatif : 500 F. Tél. : H.B. (1) 739.33.20. poste 3734. FE1243.

Vends FR101, RX ttes bandes, ts modes et 144 : 3500 F. DR101, Dimek, RX pro 0 à 30 MHz scanner 3 vitesses, filtres AM/CW : 5000 F. F6ATQ nomenclature. Tél. : (91) 51.68.59.

Vends Rotor Ham IV, cde avec pied, jamais servi : 2300 F plus port. Régul. auto. tens. Dynatra neuf 400 W : 300 F. (6)069.64.06.

RADIO LOCALE

Vends RX Kenwood R1000, état neuf, servi qques heures (avec option 12 V) : 2500 F à prendre sur place.
Recherche convert. FRV7700. Faire offre le samedi ap-midi exclusivement au (33)39.20.41.

Je suis collectionneur d'autocollants de radios locales françaises et étrangères en échange de ma QSL couleur souvenir. Merci par avance. William Nagel, 36 rue Robert Schumann, 68000 Colmar.

Vends émetteur radio locale 50 W HF, piloté quartz, ventilation aspirante, entrées BF et insert téléphonique. (Provenance «Domaine» mais modifié) avec antenne polaris. vert. ou horizont. dipôle 9 dB/ par rapport à GP 1/4 onde. L'ensemble 2200 F. A.L. 37 Av. Victor-Hugo 91420 Morangis.

INFORMATIQUE

Vends micro-ordinateur ZX81 16 K avec bip sonore cause dble emploi servi 2 mois. F1GAB. (7)873.46.40.

Je créé un club de micro-informat. dans le 93. Avis à tous les intéressés tous niveaux, tous centres d'intérêt, hard et soft, ttes applications, tous âges. N.B. : la micro-informatique est de plus en plus friande d'amateurs de radio et d'électronique ! Contactez G. Rosselet, 27 rue des Bois, 93 Clichy-sous-Bois. Tél. : 351.03.73. (W.E.)

Vends micro-ord. Sinclair spectrum couleur, mémoire 16 K, sortie Péritel. Complet avec divers programmes : 1300 F. Elias, La Moinerie, 35530 Noyal s/Vilaine. Tél. (99) 02.43.22.

Vends ensemble indivisible Sinclair ZX81, clavier ABS, 16 K, invers. vidéo, monitor vert. Le tout neuf peu servi cse dble emploi : 1500 F ou échange contre TX FM 2 mètres Prévoir port en sus. (6) 904.73.05.

Cherche programmes radio ainsi que interface (schéma) pour Dragon 32, TRS80 color. Argent en retour. Fries M., BP3, 6788 Halanzy, Belg.

Échange TRS80 mod 1 16 K niv. 2 programmes CW/RTTY/jeux, livres TRS contre TR4C ou CW cause dble emploi. F6FLH. (74)86.17.05.

Vends Commodore VIC20, magnéto K7 et progr., Péritel : 2000 F le tout ou échange contre TX 144 MHz. Tél. (91) 87.37.50. le soir.





C.B.

Recherche schémas antennes direct. 26-30 MHz. Faire offre à station Lima-echo, BP51, 91702 Ste Geneviève des Bois.

Vends CB Colt 444 AM/FM 120 canaux 10 W, ant. Tagra DV27 1/2 : 800 F. Tél. (6) 066.27.43. ou (3) 951.74.94.

Vends TX Multimode 2, 160 cx, réglage 0-5 W, turner plus 3 B, alim. 6/8 A, préampli, tos/matcher, ant. : 3000 F. ZX 81 1 K. Tél. :)93(81.77.91. ou (3) 954.26.51.

Vends Sommerkamp 788 DX, alim. 24 A. Tél. (67) 48.14.55.

Vends CB 40 cx Président 4 W AM/FM, ampli lin. 50 W, TBE : 700 F. Tél. (26) 68.35.58. HB.

Cherche alim FP707, coupleur FC707, mémoire FV707DM. Prix OM. (93) 92.09.73.

Vends FT7B 80 avec 10 m et 27 MHz, Sommerkamp. Bon état. Tél. (66) 26.94.08. HR.

Vends 788DX : 3000 F. Domagala Philippe, 30 Bd P.V. Couturier, 93100 Montreuil sous Bois.

Vends CB Tristar797, AM/USB/FM/CW, 240 cx, ampli 100 W, pilote FM synthé. 60 W, ant., TX/RX déca 200 W ts modes national multimètre numérique prof, géné HF 0-30 MHz, vob. 4-820 MHz, fac-similé USA RX/TX. Échange possible, prix intéressant. Tél. : (3) 038.21.84. Laisser message sur répondeur si absent.

Vends matériel CB complet. TX Pétrusse Pacific 200, Tos-m. HAM micro HAM TW 232DX, alim 5 A Américan CB27, Ampli Zétagi B300P. Ruffino Serge, Les Antémis, 36, Bd de St-Marcel, 13011 Marseille

Vends TX Pacific SSB 800, 80 cx, AM/FM/SSB, 1 an, état neuf. 1000 F Tél. (32) 54.19.56.

Vends CB 22 FM neuf, ant., coax., prix intéressant. (98) 62.02.54.

Vends 788DX, CC, alim. 20 A, TBE : 4000 F. (31) 90.01.10.

DIVERS

Vends 3 TX Pro 27 MHz HM PTT : 2000 F. Décodeur CW 12 V 900 F. Chenillard 10 cx 220 V : 600 F. Eck Ch., 5 rue du Soleil, 68600 Neuf-Brisach.

Radio-club F1/F6KAW94 recherche pour expédition juillet/août 1984 Açores, caméramen 16 mm et caméra 16 mm pour réaliser film.

A LILLE

cibor boutique

C.B. RADIOAMATEUR
ATELIER REPARATION

VENTE PAR CORRESPONDANCE

TERACOM
12, rue de la Piquerie
59800 LILLE

(20) 54.83.09.

A LA PORTÉE DE TOUS ! !

NOUVEAU

LICENCE RADIOAMATEUR

Conforme aux nouvelles instructions des P.T.T.

POUR FAIRE DE VOUS
UN VRAI RADIO- AMATEUR,
VOICI UN COURS
PAR CORRESPONDANCE ATTRAYANT !!



BON POUR DOCUMENTATION ET PROGRAMME COMPLET DU COURS : (ci-joint 2 timbres)

Nom ....

Adresse ....

Ville ....

Code Postal .... Age ....

TECHNIRADIO B.P. 163 - 21005 DIJON CEDEX



FRG 7700 ▲ YAESU

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option : 12 mémoires - 12 V. Egalement :
FRA7700 : antenne active.
FRAV7700 : convertisseur VHF
FRT7700 : boîte d'accord d'antenne.

Emetteur-récepteur TS 130 SE KENWOOD

Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW 200 W PEP 3,5-7-10-14-18-21-24,5-28 MHz, 12 volts.





◄ FT 208 R YAESU

VHF. Portable FM, 144-146 MHz, appel 1 750 Hz. Mémoires shift ± 600 kHz, batterie rechargeable.

Disponible aussi
Emetteur-récepteur TR9130
Décodeur RTTY MM2001
Scanner SX 200
Taille possible de tous les quartz
Cable coax
Fiche PL, BNC

Toujours en stock

Récepteur R 600 KENWOOD

Couverture générale 200 kHz à 30 MHz, AM/CW/USB/ LSB. 220 et 12 volts. ▼





Emetteur-récepteur ▲ TR 9130 KENWOOD

144 à 146 MHz. Tous modes.
Puissance 25 W - HF.



KENWOOD TR 2500

FM ▼ 144-146 MHz
2,5 W/0,5 W
0,3 µV=25 dB
1,0 µV=35 dB



SERVICE EXPEDITION RAPIDE
Minimum d'envoi 100 F + port et emballage Expédition en contre remboursement + 14,50 F port et emballage jusqu'à 1 Kg 23 F
1 à 3 Kg 35 F C.C.P. Paris n° 1532-67

**19, rue Claude-Bernard
75005 Paris** *Métro Censier- Daubenton ou Gobelins*

Nous honorons les bons «Administration» (minimum 300F
Documentation N° 21 sur simple demande contre 5 timbres à 2,00 F

Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 H 30 à 12 H 30 et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES Tél. (1) 336.01.40 poste 401 ou 402

S.T.T. 49 av Jean Jaurès - 75019 Paris — tél. 203.01.29

SPECIALISTE RADIO-EMISSION/Montage complet RADIO LIBRE

INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES

TOUS PYLONES :



CEM
Cie Electro-Mécanique

DIELA

ELAP

PORTENSEIGNE

ANTENNES CARAVANE



promotion

de 695 F à 780 F

SPECIALISTE ANTENNES PROFESSIONNELLES

ALLGON ANTENN

SCANNER AM FM
HANDIC 0020
2995F



RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE :

matériel ZODIAC

MONTAGE ANTENNES TELEVISION INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES

SORACOM publicité

OFFRE SPECIALE AUX LECTEURS DE MEGAHERTZ

disques 45 tours



ABSOLUMENT NEUFS -- UNIQUEMENT CHANTEURS OU GROUPES CONNUS -- TELS QUE:

CAPDEVILLE - CHAMFORT - QUENIN - EARTH WIND & FIRE - CABREL - AMII STEWART - NEIL DIAMOND - ATTACK - ROMINA POWER - OTTAWAN - RUBETTES - BONEY M - STEVIE WONDER - SHAKING STEVENS - UB40 - MONTAGNE - ABBA - SANDERSON - PASTOR - MAGDANE - DIANA ROSS - HERNANDEZ - MICHAEL JACKSON - SANTANA - TRUST - JOURNEY - CHEREZE - JONASZ - WC3 - DEPECHE MODE - ETC...

LOT No 1	:	20 DISQUES Différents	= 130 F TTC.
LOT No 2	:	50 DISQUES Différents	= 260 F TTC.
LOT No 3	:	100 DISQUES Différents	= 500 F TTC.
LOT No 4	:	150 DISQUES Différents	= 720 F TTC.

ENVOI SOUS 5 JOURS

PORT COMPRIS

OFFRE SPECIALE AUX RADIOS LIBRES
DEDUISEZ 10 % SUR CES TARIFS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A :
G.D. DIFFUSION, Boîte Postale 12
24550 VILLEFRANCHE DU PERIGORD

NOM .... Prénom ....
ADRESSE ....
CODE POSTAL .... VILLE ....

Ci-joint chèque de :

Je désire recevoir le lot No :

(1) au prix de 130 F
(2) au prix de 260 F
(3) au prix de 500 F
(4) au prix de 720 F

Barrez les No inutiles.

Offre limitée à la France Métropolitaine. Renseignements : (53) 29.95.21.

SORACOM

Vends manuels de service, copies pour BC220FB et SX200N et originaux pour Sony ICF2001 à 60 F chacun. Crispino Messina, Via Di Porto 10, 50058 Signa Fi, Italie.

Vends état marche TSF 1950, GO/PO/OC : 100 F. Électrophone tubes 78-45-33-16 T : 75 F. P. Baudet, 8 rue Larousse, 91330 Yerres. Tél. 948.06.42.

Vends PYL Leclerc 4x4m avec cage : 2000 F. TX 80 m et 20 m MT80/20, 20 W HF, 12 V org. DL : 1500 F. (99) 02.40.69. H. B.

Vends Vidicon TH9808 neuf avec déviateur Gerhard BV2001 W, objectif F1. 9/25mm : 800 F ou échange contre calcul. HP34C. Tél. (28) 22.44.35.

Échange radio commande complet, 6 voies FM 40 MHz, Dual contre FM 144 mobile TX. Rourrer, BP3, 31700 Cornebarrieu.

Échange manteau fourrure panthère véritable contre TX/RX ou RX Collins Drake ou analogue. Tél. : (33) 39.07.95.

Cherche plan émetteur FM 88-108 MHz, 10 W ou plus, plan détaillé CI et liste de composants Écrire à Pascal Germain, 70180 Rioz.

CT2FN ex F6BCW cherche photo TX Viking Ranger Johnson, QRV 28075, 21075, 14075, 7015, 3515, 1825 MHz. Cadot Didier, Ant. Açores, 40115 Biscarrosse Air.

Cherche Monitor scope YO très bon état. Faire offre au 80.27.90.

Vends 2000 F téléscope Newton D114, focale 1000, m Ganymède 503T, tube court lame de fermeture, chercheu culé, adapteur photo, 2 oc 6 et 20, filtres solaire et lu entraînement électrique monture équatoriale, cercle raire et de déclinaison. F Faivre F., 69 rue de Clignan 75018 Paris.

Vends E/R avia Saram 5/41, de 100 à 160 MHz : 400 F plu RX Socrat avia balises typ 75A, notice : 300 F plus Vidicon neuf Thomson 9808 350 F. Objectif Cosmica angle monture C standard 350 F plus port. Conver TVA 220 V F3YX fab. 400 F plus port. TV Orion T VHF/UHF multistandard, écr cm N&B, ss garantie 5 ans : 1 plus port. Cavité 438,5 pro 3 tubes neufs 2C39 et un 4X150 : 400 F plus port. F6 Picotin G. (49) 79.11.66.

YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL – YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL – YAESU – DAIWA – TONO – HOXIN – TET – SIRTEL



10, rue de Montesson
95870 BEZONS
Tél. : (3) 947.34.85.

A deux pas du Grand Cerf sur la route de St. Germain en Laye



FT 77

FC700 - FTV700
FP700 - FV700

Emetteur/récepteur mobile bandes décamétriques amateurs. 12 V. 2 versions : 10 W/100 W.



FT 290 R

VHF Transceiver portable 144-146 MHz, 2,5 W/300 mW. Tous modes USB/LSB/FM/CW - 2 VFO synthétisés, 10 mémoires programmables, affichage cristaux liquides.

FT 230 R

VHF. Micro-transceiver 144-146 MHz, FM, 25 W. 10 mémoires, dimensions : L 150 x H 50 x P 174 mm.

FT 208 R

VHF. Portable FM, 144-146 MHz, appel 1 750 Hz. Mémoires, shift ± 600 kHz, batterie rechargeable.



FRG 7700

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW Affichage digital. Alimentation 220 V En option : 12 mémoires - 12 V.
Egalement : **FRA7700** *: antenne active*
FRT7700 *: boîte d'accord d'antenne*
FRV7700 *: convertisseur VHF.*

CX2M - 186F
Type colinéaire à jupe. Construction duralumin. Mod. 144-144-148 MHz. Gain : 3,5 dB - SWR < 1,3. Puissance admissible : 1 kW. Fixation bride pour tube de 35 à 40 mm. Long. 1m50. Connexion UHF.

SMA4 - 122 F
Fréquence 144-170 MHz Type 1/4 λ SWR < 1,2 : 1 Fouet acier inoxydable.

SU5 - 158 F
425-450 MHz Type 5/8 λ Impédance 50 ohms Gain 4 dB Fouet acier inoxydable SWR < 1,2 : 1

GP3
Fréquence 144-174 MHz Type 6P 5/8 λ Gain 3 dB Bande passante 6 MHz Puissance max. admissible 350 W Construction fibre de verre et laiton chromé. Connecteur SO239 Hauteur totale 1,37 m Poids 1,3 kg.

SMA2 - 125 F
Fréquence 144-170 MHz Impédance 50 ohms Type : 5/8 λ Gain 3 dB SWR < 1,2 : 1

SM2
Fouet gaine fibre de verre

Expédition par transporteur ; paiement à la commande, en port dû. **DOCUMENTATION GENERALE 144-DECA** *contre 10 F en timbres.*

ANTENNES TONNA

20438	2x19 él.	430/440 MHz	270 F	20419	19 él.	430/440 MHz	163 F
20113	13 él.	144/146 MHz	244 F	20422	432/438,5 - ATV - 21 él.		234 F
20118	2x9 él.	144/146 MHz	256 F	20116	16 él.	144/146 MHz	284 F
20199	9x19 él.	144/146 - 430/440	270 F	20109	9 él.	144/146 MHz	139 F
20104	4 él.	144/146 MHz	117 F	20101	DIPOLE		27 F



REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS

REVENDEURS,
sur **700 m2** vous trouverez tout

- **Sur la CB et accessoires**
- **Sur les autoradios et accessoires**
- **En librairie technique spécialisée**
- **Pour la décoration et personnalisation des véhicules.**
- **En composants électroniques + cordons vidéo et audio**

UNE ÉQUIPE DYNAMIQUE, DES RESPONSABLES QUALIFIÉS A VOTRE SERVICE

IMPORTATION DIRECTE D'ITALIE, DE BELGIQUE, DU JAPON POUR DES PRIX TOUJOURS PLUS BAS !

- Service après-vente réservé aux revendeurs
- Livraison rapide (même petites quantités) toutes les semaines (Dép. 75-77-78-91-92-93-94-95-60-02)
- Expédition dans toute la France et DOM-TOM.
- Hall d'exposition et parking couvert



3, rue de l'Aviation
93-DRANCY - Tél. (1) 831.93.43
3 lignes groupées

DEMANDE DE TARIF

Nom ______
Raison Sociale ______
Adresse ______
______ Code Postal
Telephone ______

Cachet commercial obligatoire

TAGRA - HMP - MIRANDA - ZETAGI - AVANTI - PRESIDENT - ASTON -
LEMM - FIRENZE - ANTENNA - AMERICAN CB - DENSEI - PORTENSEIGNE
SIARE - SORACOM - MIRAGE

NAVIGATION AVEC LE SYSTEME DECCA

par Maurice UGUEN



Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI



Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

Cette année, le comité de course du Figaro autorisait l'aide à la navigation : satellite, hyperbolique, décodeur météo, etc... Un apport bienvenu qui renforce la sécurité et évite à certains de faire plus de milles que prévus.

Les deux tiers des navigateurs avaient choisi pour cette course le système DECCA et un récepteur AP NAVIGATOR PHILIPS distribué en France par RADIO-OCÉAN.

La veille du départ, pour éviter aux skippers des migraines dans la programmation des appareils, «HABITAT et la MER» avait organisé une conférence technique au Club des Navigateurs d'Europe 1. Devant un bon nombre de coureurs, Mr LOYER fit une démonstration et expliqua avec compétence les possibilités de cet engin. Visiblement la salle était confondue devant cette boîte noire.

L'AP Navigator est un récepteur-calculateur de la position à partir du système DECCA. Le système DECCA fut mis en œuvre durant la dernière guerre pour servir lors du débarquement en Normandie. Sa commercialisation commença en 1946 avec un succès immédiat auprès des navigateurs.

Principe :
Une chaîne DECCA se compose de quatre émetteurs, un maître et trois esclaves : rouge, vert, violet distants d'environ 100 km. Les émissions synchronisées sont en onde entretenue dans une bande de fréquences située entre 70 et 130 kHz.

Exemple de la chaîne anglaise de la Tamise :

- Maître : PUCKERIDGE :
  51°54,6 N 00°00,1 E 85 kHz
- Rouge : NORWICH :
  52°33,1 N 01°20,0 E 113,333 kHz
- Vert : LEWES :
  50°54,6 N 00°08,7 E 127,500 kHz
- Violet : WARWICK :
  52°11,6 N 01°21,9 E 70,833 kHz

L'onde directe parvenant seule au récepteur, celui-ci compare la phase des ondes reçues après avoir ramené chacun des signaux à une fréquence qui leur donne une valeur identique, leur base étant voisine de 14,166 kHz.

Exemple :
Maître = 6, rouge = 8, vert = 9, violet = 5.
maître = 6 x 4 = rouge 8 x 3
maître = 6 x 3 = vert 9 x 2
maître = 6 x 5 = violet 5 x 6

Sur certains récepteurs encore en service la lecture se fait sur 3 cadrans : rouge, vert et violet. La lecture est ensuite reportée sur une carte DECCA où sont tracées les hyperboles, rouge, vert et violet.

Ce système est très précis mais contraignant puisqu'il nécessite l'emploi de cartes spéciales avec la graduation DECCA. Avec la nouvelle génération de récepteurs DECCA, la position est affichée directement sur un afficheur à cristaux liquides, d'où une grande simplification.

Connaître sa position exacte en permanence, lorsque la visibilité se réduit, est une très bonne chose mais les ingénieurs de Philips ne se sont pas arrêtés en si bon chemin. Ils ont doté l'AP Navigator de 30 fonctions complémentaires.

Tout d'abord, le cap et la vitesse : après avoir entré la position de départ, grâce au clavier, l'appareil recherche la chaîne DECCA donnant la meilleure réception, affine la position, donne la précision de celle-ci. A partir de ce moment, la navigation peut commencer sans se soucier de la dérive due au courant, toutes les 20 secondes une nouvelle position s'inscrit. Le calcul cap/vitesse se fait sur une base de 5 minutes.

La fonction suivante indique le cap à suivre : le skipper entre avant le départ les points de sa route. Le programme peut intégrer jusqu'à 9 points. A chaque fois que le point sera dépassé, un bip le préviendra et l'appareil donnera le cap du deuxième point en donnant le temps qui reste à parcourir suivant la vitesse et la distance. Si le barreur s'écarte de la route, il lui dira de venir plus à gauche ou plus à droite.

Une fonction réserve la possibilité d'entrer le cap géographique et non magnétique pour ceux qui ne veulent pas tenir compte de la déclinaison. L'appareil est également doté de plusieurs alarmes.

Dans un mouillage bien tranquille, l'ancre dérape alors que l'équipage dort à poings fermés. Un bip-bip viendra les réveiller et les appeler sur le pont.

Une «ligne de vie» est possible pour le navigateur solitaire ou pour toute autre situation. Lors de la coupure d'un contact prévu dans l'appareil, ce dernier mémorise la position. Ainsi, si l'on rencontre un bateau vide en haute mer, il est aisé de revenir sur les lieux du drame.

Une foule de possibilités sont encore possibles : mise en action de filtres lors de perturbations, test des différents programmes et pour couronner le tout, inviolabilité des données d'entrée grâce à un code de quatre chiffres.

Tout a été prévu ou presque. Ne doutons pas sur les évolutions que les ingénieurs de Philips ne manqueront pas d'apporter à cet appareil.

Nous sommes à destination, on peut couper le tableau électrique, une pile sauvegarde les données !

AP Navigator, distribué par Radio-Océan 78 bis, rue Villiers de l'Isle Adam, 75020 Paris Cédex.



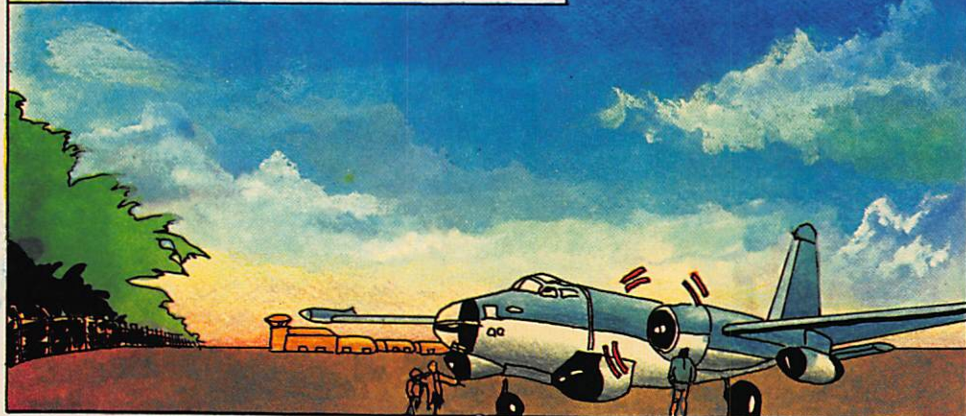
Photo Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

Photos :
1. – Marc-Noël programme son AP Navigator
2. – Anne Pennel à sa table à carte devant son Shipmate, autre récepteur DECCA
3. – Mr Loyer durant la conférence technique.

CONCOURS PHOTO



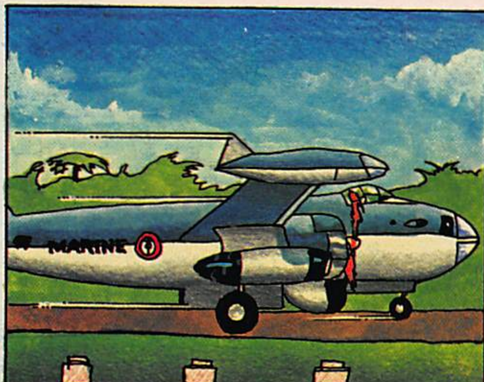
F1EBG – Gérard GENDRON
le gagnant du concours photo repart avec son lot sous le bras !
Un FT-290R émetteur-récepteur 144 - 146 MHz portable 2,5 W / 300 mW tous modes USB/LSB/FM/CW 2 VFO synthétisés 10 mémoires programmables affichage cristaux liquides.



LE LENDEMAIN, QUELQUEPART EN BRETAGNE



ALORS, LE REVEIL EST DIFFICILE?.. BON, TU RETROUVES TON AMI BOB A NANISIVIK ET DE LA VOUS REJOIGNEZ L'EXPEDITION. ENSUITE... ET BIEN VOUS CHERCHEZ, ET VOUS TACHEZ D'ETRE LES PREMIERS...
AAAAHH!!



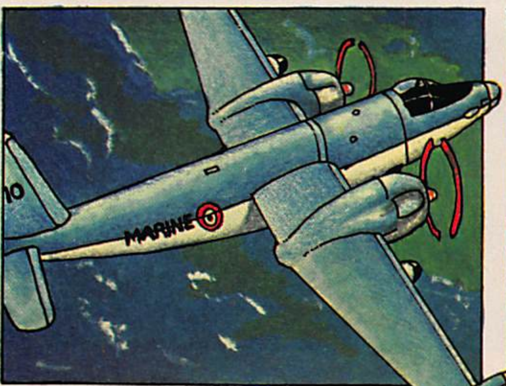
MARINE



QUELQUES HEURES PLUS TARD
ON NE VA PAS TARDER A ARRIVER SUR L'ISLANDE. JE VAIS ESSAYER DE CONTACTER LA TOUR DE REYKJAVIK. ET ÇA NE VA PAS ETRE COTON AVEC CES SALETES DE PARASITES !...



¡¡¡¡¡¡¡¡¡
¡¡¡¡¡¡!



MARINE



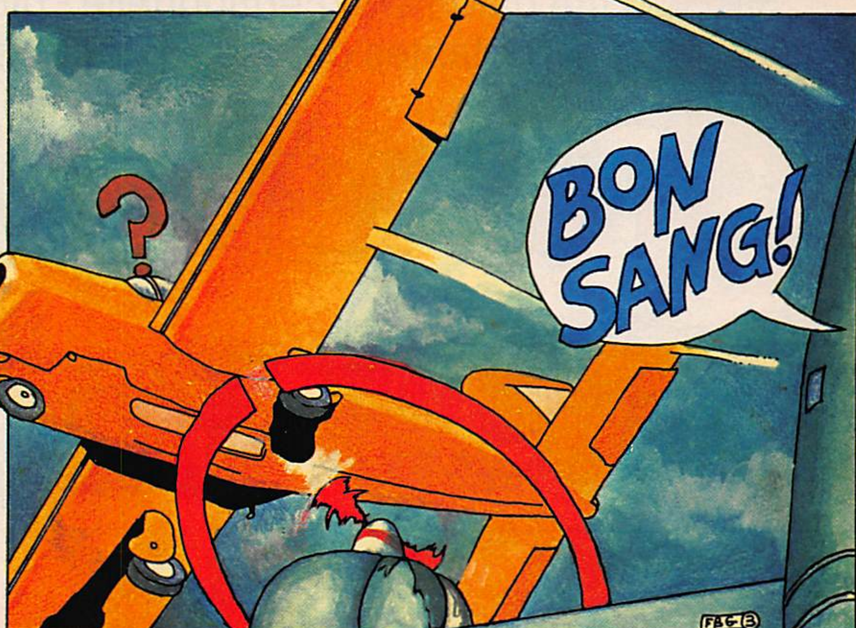
REYKJAVIK, REYKJAVIK... VOL SPECIAL EN PROVENANCE DE FRANCE DEMANDE AUTORISATION D'ATTERRIR... REYKJAVIK, VOL SPECIAL EN PROV...



DEDJUU!
QU'EST CE QUE J'AI PRIS DANS LES OREILLES. C'EST A DEVENIR SOURDINGUE... DE TOUTE FAÇON, IL N'Y A PLUS RIEN A ENTENDRE SUR LA FREQUENCE, HORMIS CES SATANES PARASITES. NOUS VOILA BIEN!



O.K, ON VA ESSAYER D'ATTERRIR QUAND MEME. EN ESPERANT QU'IL N'Y AURA PAS UN AUTRE COUCOU A TOURNER DANS L...?



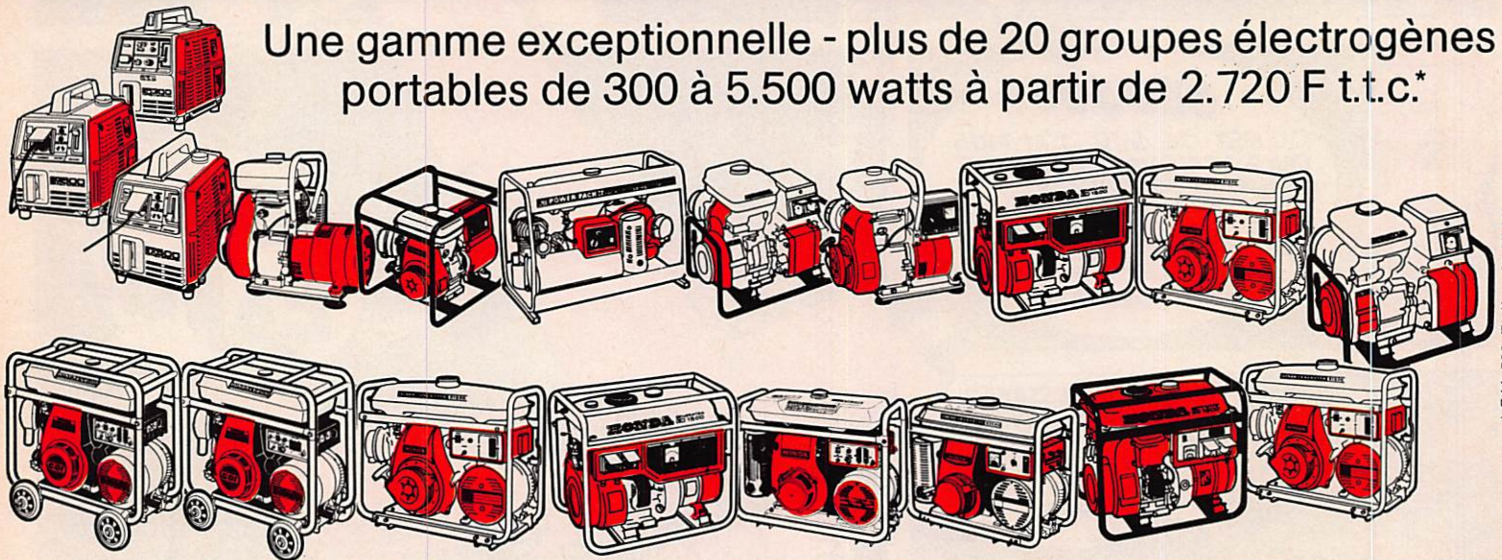
BON SANG!
FBG

(A SUIVRE)

COUPURES DE COURANT... POURQUOI RÂLER ? ACHETEZ PLUTÔT UN GROUPE ÉLECTROGÈNE HONDA !



Une gamme exceptionnelle - plus de 20 groupes électrogènes portables de 300 à 5.500 watts à partir de 2.720 F t.t.c.*



HONDA

HONDA FRANCE - PARC D'ACTIVITÉ DE PARIS EST - B.P. 46 - 77312 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2 - TÉL. : (6) 005.90.12

Ecoute de la fréquence d'entrée des relais sur FT-290 R

Par Pierre-André PERROUIN - F6FGH

Si le hit-parade des transceivers 2 mètres existait, le FT-290 R serait sûrement en bonne place. Cette petite merveille est pleine de ressources inattendues et plusieurs améliorations sont à ce jour au point.

Pour ma part, je vous propose d'améliorer votre trafic en ayant la possibilité d'écouter rapidement la fréquence d'entrée de votre répéteur favori. Cela vous permettra ensuite de tenter un contact en simplex.

Si nous observons le schéma du microprocesseur (MCP), nous remarquons :
- la broche 4 intitulée PTT
- la broche 10 offset +
- la broche 11 offset –

La modification va tourner autour de ces 3 broches.

FONCTIONNEMENT

En réception, le FT-290 reçoit la fréquence programmée et affichée.
En émission, la broche 4 du MCP se trouve à la masse en position offset +, la broche 10 est à la masse en position offset –, la broche 11 est à la masse en position simplex, les broches 10 et 11 sont en l'air. Nous pouvons en déduire que la broche 4 valide soit la broche 10, soit la broche 11 suivant la position du commutateur sur la face avant afin de créer le décalage.

Donc pour écouter la fréquence d'entrée, il suffit de valider l'entrée offset – et de simuler en même temps le passage en émission en mettant la broche 4 à la masse.
Ceci est réalisé grâce à 2 diodes positionnées comme sur le schéma. Celles-ci sont d'un modèle courant, genre 1N4148.
L'installation peut se faire facilement en plaçant les diodes entre les connecteurs PO3/JO1, PO2/JO2. Ne pas oublier de supprimer la liaison entre borne 12 PO3/JO1 et broche 10 du MCP.

En espérant que cette petite modification vous apportera satisfaction supplémentaire à utiliser votre FT-290 R. Merci pour sa collaboration à Marcel, F6GNV.

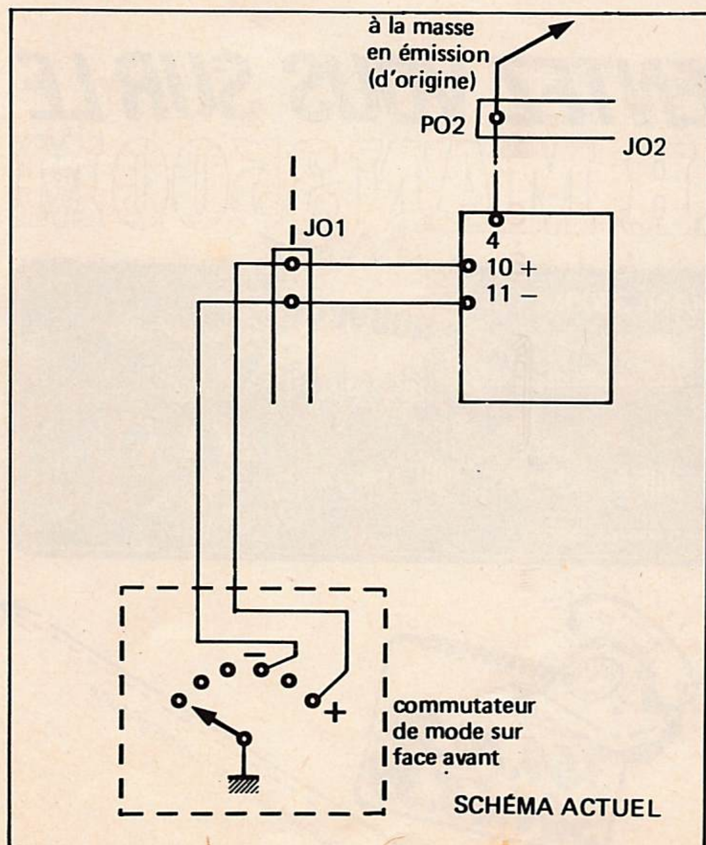


SCHÉMA ACTUEL

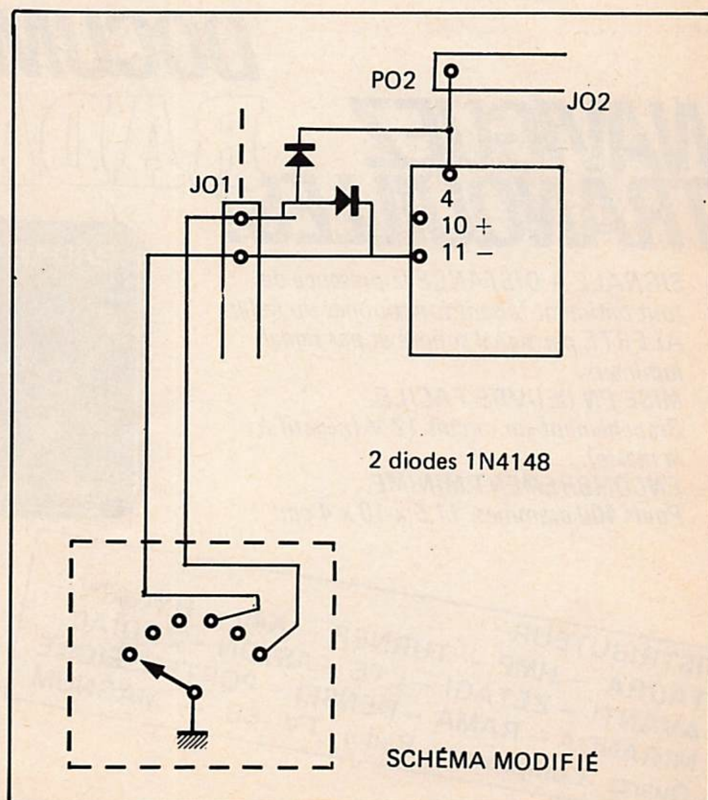


SCHÉMA MODIFIÉ

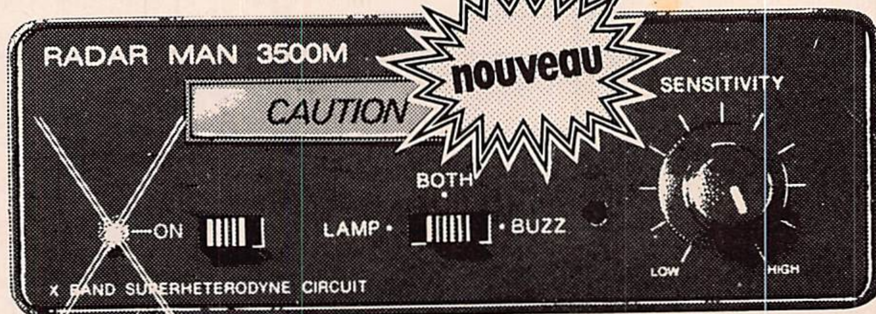
REGENT RADIO

GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

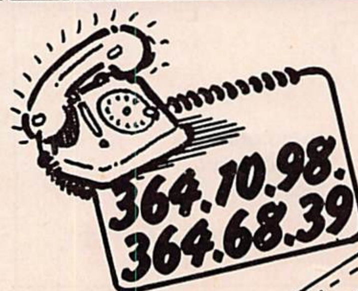
DOCUMENTEZ VOUS SUR LE RADAR MAN 3500M

NAVIGUEZ TRANQUILLES!

- *SIGNALE A DISTANCE* la présence de tout bâtiment faisant fonctionner un radar.
- *ALERTE* par signal sonore et par signal lumineux.
- *MISE EN OEUVRE FACILE.* Branchement sur circuit 12 V (négatif à la masse).
- *ENCOMBREMENT MINIME.* Poids 400 grammes. 11.5 x 10 x 4 cm.



DISTRIBUTEUR :
TAGRA – HMP – TURNER – K40 – HYGAIN –
AVANTI – ZETAGI – CTE – ASTON – ZODIAC –
MIRANDA – RAMA – DENSEI – PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV–CB – MAGNUM



LIVRAISON SUR PARIS ET EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
101–103, Av. de la République, 93170 BAGNOLET

Bon pour une documentation gratuite
NOM ....
ADRESSE ....
MHz

A LA RECHERCHE D'UN SYNTHETISEUR UNIVERSEL

Par Michel LEVREL - F6DTA

«Applications à un VFO de 5 à 6 MHz au pas de 10 Hz et un générateur VHF de 100 à 200 MHz à couverture continue au pas de 10 KHz (10 000 canaux).

La pratique des circuits HF et VHF amène obligatoirement le réalisateur d'émetteurs-récepteurs ou d'appareils de mesure à se confronter aux oscillateurs de toutes sortes.

On trouve encore très fréquemment des quartz : leur grande pureté et leur stabilité remarquables en font des instruments de choix faciles à mettre en œuvre. Il existe également de multiples usages pour les oscillateurs variables : VFO de transceivers en particulier, oscillateurs locaux de récepteurs. Mais un autre type de montage prend de plus en plus le devant de la scène depuis l'avènement des composants à haute intégration : les oscillateurs procédant par synthèse de fréquence.

Un littérature de plus en plus riche (surtout d'origine anglo-saxonne) vient combler un grand vide dans ce domaine. Hélas, la langue de Shakespeare n'arrange pas toujours la compréhension pour certains, la cote du dollar non plus : un ouvrage technique sur le sujet vaut entre 200 et 600 F arrivé en France ! De plus, beaucoup d'auteurs restent cantonnés sur les principes théoriques des asservissements, vingt fois redits, avec de longs développements sur les transformées de Laplace, les diagrammes de Bode et de Nyquist —toutes choses très importantes et nécessaires par ailleurs— mais sans aborder les nombreux pièges de la synthèse de fréquence pratique : le bruit des oscillateurs, les couplages électriques et magnétiques dangereux, les avantages et inconvénients réels des procédés de mélange de fréquences.

Dans tous les cas, les schémas réellement praticables (et que l'on suspecte avoir été vraiment testés !) ne sont pas si fréquents soit parce qu'ils nécessitent énormément de composants discrets à la mise au point délicate, soit parce que l'étendue du domaine de fonctionnement est excessivement restreinte : excursion totale en fréquence de quelques mégahertz, pas élémentaires démesurément grands pour l'application en cours, mélanges de fréquences générateurs de nombreux produits parasites.

Vient alors à l'esprit l'idée «d'inventer» quelque chose, un synthétiseur quasi universel capable de servir de module permettant son utilisation en «MECCANO» et suffisamment flexible pour permettre tout changement de pas ou de plan de fréquences sans remise en cause continuelle de vitesse de comptage, de produits de mélanges ou de capacité de compteurs de division.

Un tel montage doit être simple de mise au point, être très compact dans ses dimensions physiques et rester dans de sages limites du point de vue prix, permettant l'utilisation de deux, voire de trois, modules pour un synthétiseur à boucles multiples à très grande pureté.

L'exploration des technologies «anciennes» laisse l'utilisateur sur sa faim. Les circuits intégrés C-Mos sont très variés mais leur fréquence maximale de fonctionnement «plafonne» rapidement vers les 6-7 MHz. Il existe bien des circuits plus rapides (Loc-Mos) ou la série LS standard : le nombre des composants pour la réalisation d'un synthétiseur reste important (par exemple se reporter au schéma bien connu de DJ2LR pour 41-71 MHz) et peu maniable en dimensions (fig. A).

Reste à inventorier l'éventail des circuits spécialisés en synthèse de fréquence : l'avènement des télécommunications CB a fortement favorisé leur venue chez NEC, Plessey, RTC, Motorola.

Ce dernier a particulièrement développé toute une gamme de synthétiseurs. Certains sont à compteurs avec accès parallèle (145151, 145152), d'autres avec accès série (145155, 145156).

Les synthétiseurs à accès série sont plutôt destinés à une utilisation microprocesseur ou à une gestion par circuits intégrés (mais un peu lourde).

Le système à deux compteurs du 145152 est très attirant : il permet le contrôle d'un prédiviseur à rapport variable (P + N) et donc de «sortir» sur des fréquences hautes sans perdre le bénéfice du pas de référence conservé. Malheureusement, pour des raisons sans doute technologiques (nombre de pattes du boîtier et donc coût), le compteur A est limité à 6 bits, soit Amax. = 63 et donc pas de possibilité d'utiliser un prédiviseur par 100 par exemple sous peine de non couverture totale et N est circonscrit à 10 bits (Nmax. = 1023). C'est dommage, car un tel chip aurait été idéal pour la réalisation compacte d'un synthétiseur du type évoqué plus haut de DJ2LR au pas de 1 kHz et servir d'oscillateur pour un transceiver «general coverage» (à couverture générale).

Pour quelques dollars de plus........

C'est alors que l'on vient à souhaiter (réunies !) les performances du MC 145151 et du MC 145152 : 50 MHz de

capacité en fréquence, 2 comparateurs de phase, un compteur N à 14 bits ! (Nmax. = 16383) alliées à celles d'une sortie directe en fréquence par commande de diviseur P + N. Nous avons cherché et trouvé. . . En y regardant de près, on s'aperçoit que Motorola a eu l'excellente idée de sortir en broche 10 le signal Fin./N.

Il ne nous en fallait pas plus pour reconstituer une commande de diviseur variable avec trois portes Nand. En ajoutant deux compteurs programmables et un retard d'impulsion, nous aboutissons à des caractéristiques (que nous trouvons) exceptionnelles et d'une simplicité remarquable.

Que l'on en juge :
- compteur N = 16383 max.
- compteur A = 255 max.

Ce qui permettrait, d'une façon tout à fait théorique, sans tenir compte des vitesses limites des compteurs, du bruit de phase. . . . avec un prédiviseur
- par 100 à 16383 x 100 = 1,638 GHz
- par 200 à 16383 x 200 = 3,3 GHz
- par 256 à 16383 x 256 = 4,2 GHz

tout cela au pas de 1 kHz.

Ce n'est pas mal ! Couplé à un S89, diviseur par 50/51, par 100/101/102, par 200/202, cela jusqu'à 500 MHz, nous sommes en possession de ce que nous recherchions : un synthétiseur universel où toutes les combinaisons sont possibles avec une résolution des compteurs de 1 kHz à 500 MHz, cela en sortie directe.

L'examen du schéma, d'un très grand dépouillement, ainsi que les dimensions de la carte imprimée (10 x 7 cm) autorise un montage très compact dans une boîte blindée.

Les possibilités de base du DJ2LR sont multipliées par 10, tandis que la complexité et l'encombrement sont **divisés** dans le même rapport.

Le prix de revient est fixé par les deux circuits principaux : le prédiviseur S89 à 100 pF. Le chip synthétiseur MC 145151 entre 80 et 100 F selon les fournisseurs. Le contrat est correct !

Fier de notre découverte, nous en avons tiré un certain nombre d'applications qui étaient restées sans suite faute d'un synthétiseur adapté. Mais avant de passer à l'analyse du montage, effectuons ensemble un détour.

QUELQUES RAPPELS DE BASE

Idéalement, la sortie d'un synthétiseur de fréquence est caractérisée par un signal unique, constant en *amplitude* et en *fréquence*.

Nous avons dit idéalement car en pratique l'énergie totale ne se trouve pas concentrée en un seul point de l'analyseur de spectre. Si l'on définit une «fenêtre» dont la bande passante est de 1 Hz, en observant le signal au pied de la courbe, nous trouverons par exemple à 1 kHz de la porteuse un niveau de bruit à – 90 dB (par rapport à l'amplitude maximale du signal) pour aller en diminuant au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre de la porteuse : – 110 dB à 10 kHz, – 140 dB à 100 kHz . . . .

Tout oscillateur a un bruit propre, au concepteur à faire en sorte qu'il soit le plus faible possible. Le point le plus sensible dans la génération du bruit se situe sur la ligne de tension d'erreur du VCO où toute variation ΔV de tension se trouve convertie en bruit de phase sur la sortie si bien que plus le gain KVCO est important (nombre de MHz par volt), plus grand sera le risque de bruit.

Il s'en suit :

1. – Garder un KVCO le plus faible possible compatible avec le gain de boucle utile (Kv x Kp).

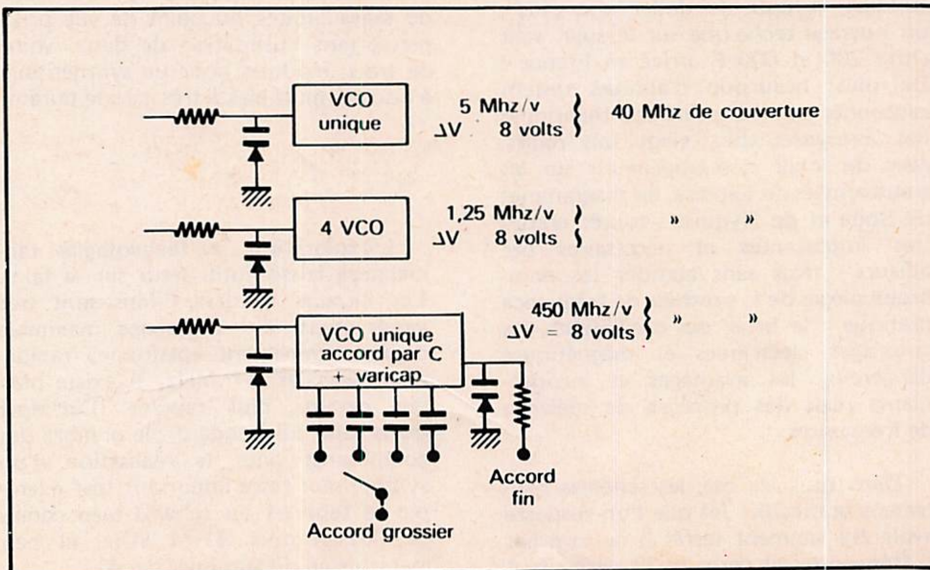
Cela conduit souvent à subdiviser les gains en plusieurs VCO ou à utiliser des commutations de capacités fixes et (ou) d'appliquer une tension continue sur des varicaps pour réaliser un accord grossier et un accord fin.

Par cette méthode, il est possible de réaliser des gains de VCO de l'ordre de 300 kHz/volt sur de grandes étendues sans nécessiter des conditions draconiennes de blindages et d'atténuation des résiduelles de la fréquence de comparaison.

Nous appliquerons cette technique pour l'application concernant un générateur de 100 à 200 MHz.

2. – Utiliser des sources d'alimentation séparées pour chaque fonction principale. C'est en effet par cette voie que l'on retrouve les modulations parasites d'amplitude et de phase les plus sévères. Le remède est simple : utiliser dans tous les endroits sensibles des régulateurs intégrés tels que 78L10, 78L08. Ils donnent d'excellents résultats avec une ondulation résiduelle crête/crête de l'ordre de 100 μV (indispensable sur l'alimentation d'un VCO faible bruit). Le μA723 est légèrement supérieur, particulièrement le U6A7723 de Fairchild $\leqslant$ 60 μV. Le REF01 est à ± 10 μV !

3. – Identification du spectre de bruit : en général ce sont les modulations parasites aux fréquences basses qui sont les plus gênantes, celles au pied de l'onde. Elles sont à des fréquences multiples de la fréquence de référence, par exemple 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz et aussi d'origine 50 Hz. Elles s'entendent facilement sur un récepteur BLU en excursionnant lentement autour de la porteuse. Elles sont difficiles à éliminer par des filtres passe-bas qui altèrent les caractéristiques de boucle : déphasage, instabilité. Il vaut donc mieux prévenir que guérir.



4. — On sait actuellement fabriquer d'excellents VCO en utilisant des FET du type 2N4416, J310 ou U310 dont le bruit propre sera toujours bien inférieur à celui des circuits de contrôle.

Les oscillateurs à YIG sont supérieurs en facteur Q et en linéarité mais destinés au UHF-SHF par leur fréquence de fonctionnement. Une attention particulière doit être apportée au fait qu'une diode varicap n'a pas une variation de capacité linéaire en fonction de la tension appliquée. Si l'on opère sur une grande plage de fréquence, par exemple 40 MHz, on peut passer de 8 MHz/V à 0,6 MHz en bout de gamme, ce qui produit une variation en dB de :

$20 \ \mathrm{Log}_{10} \ (8/0{,}6) = 22$ dB ! ce qui veut tout simplement dire que le bruit de phase, selon l'endroit de la bande sera amélioré (ou dégradé) de 22 dB. D'où, recours à un rattrapage par commutation de condensateurs ou plusieurs VCO.

Autres points primordiaux qui nous ont fait passer des heures de mise au point sur certains montages pour en avoir sous-estimé les effets :

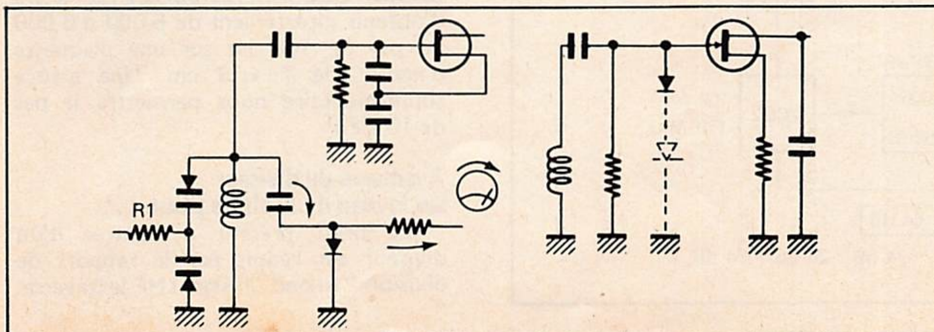
— travailler à bas niveau sur l'oscillateur malgré la tentation naturelle de sortir des mW immédiatement, ceci pour plusieurs raisons :

a) la dissipation en HF sur la varicap abaisse le Q du circuit par polarisation ;

b) cette même polarisation empêche une excursion correcte en tension varicap (bas de la courbe) ;

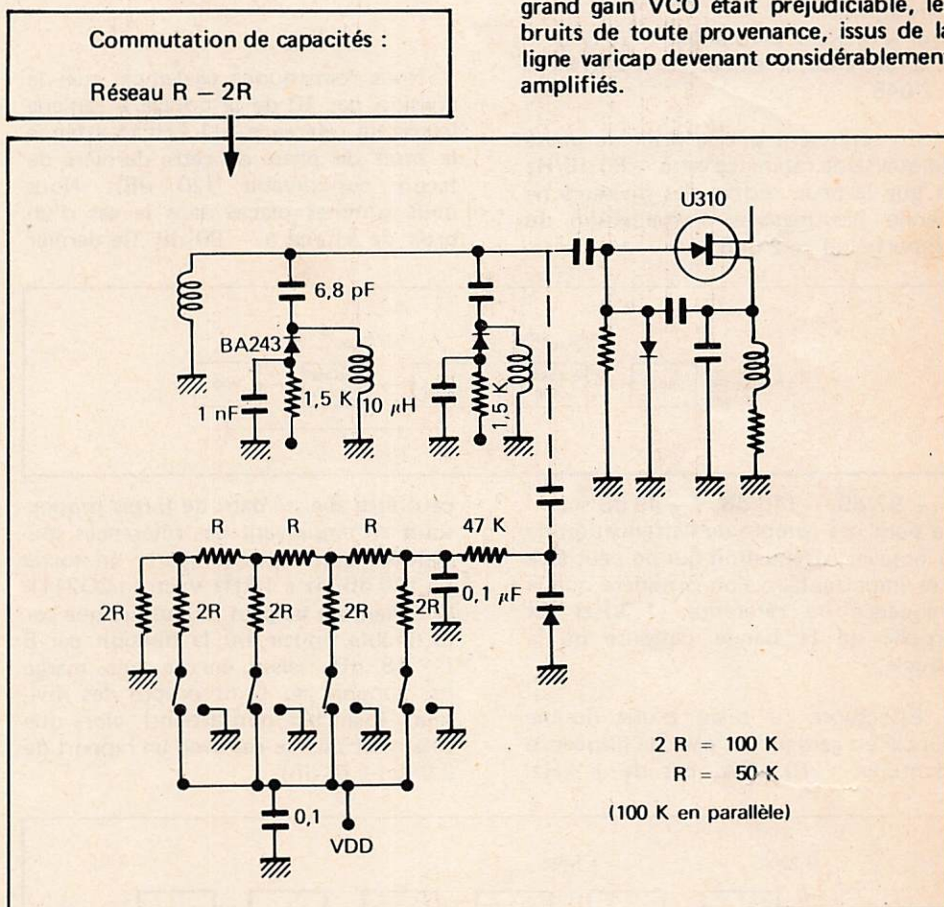
c) provoque une difficulté, voire une impossibilité de commutation de capacités par diodes PIN par naissance d'une forte tension négative sur la résistance de limitation lorsque la diode n'est pas en situation «passante». L'adjonction d'une (ou plusieurs) diode sur la gate du U310 limite le niveau de l'oscillateur et rétablit le bon ordre.

— l'adoption d'une valeur de résistance R1 de commande trop grande provoque une impédance de ligne haute et augmente le bruit : le courant de fuite de la jonction de la diode n'étant plus court-circuité par l'impédance basse de la ligne. Adopter 15 K ⩽ R1 ⩽ 33 K.



5. — Théorème de base du synthétiseur : la quantité de problèmes à résoudre croît comme le carré du nombre de modules mis en jeu. Principalement si l'on véhicule entre platines des points sensibles tels que tension de commande VCO (même par câble coaxial) ou des générateurs de fronts raides : sorties de compteurs.

6. — Bannir toute forme de supports qui, dans ce domaine, n'apportent que des problèmes même dans des technologies à courants faibles.



Dans le cas de relais, afin d'utiliser Vdd 15 volts, on utilisera des **1 RT** puisque les niveaux sont soit à Vdd, soit à **0** (et non pas «en l'air»).

U = (Vdd/15) x N

Il va de soi que la tension Vdd doit satisfaire aux mêmes critères de pureté que la ligne VCO elle-même et que la solution R — 2R demande beaucoup de précautions pour les risques de «contamination».

ÉLABORATION D'UN PROJET DE PLL

.... Les choses possibles et celles qui ne le sont pas..........

Nous avons vu plus haut qu'un trop grand gain VCO était préjudiciable, les bruits de toute provenance, issus de la ligne varicap devenant considérablement amplifiés.

De même, dans tout projet, faudra-t-il tenir compte du temps de réponse de la boucle. La capacité du synthétiseur à se verrouiller est tributaire du pas de référence adopté. La vitesse de verrouillage ne pouvant être supérieure à 50 fois la période de référence.

Ainsi, une fréq. f = 10 kHz :
1/10 000 = 100 µS
100 µS x 50 = 5 mS
Une fréq. f = 1 kHz :
1/1 000 = 1 mS
1 mS x 50 = 50 mS

Cela signifie qu'un pas obtenu par une boucle simple au pas de 1 kHz ne pourra pas «suivre» n'importe quelle

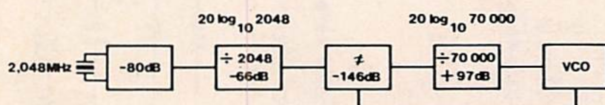
vitesse de balayage. A fortiori, pour un pas de 100 Hz qui nécessitera 1/2 seconde d'établissement minimum.

.... Boucle simple ou double boucle ?

Pour la constitution d'un émetteur se situant dans le minimum requis, une atténuation des fréquences parasites de 60 dB par rapport au signal est habituellement exigé.

En ce qui concerne le récepteur, 80 dB est souhaitable. Si nous prenons l'exemple d'un synthétiseur au pas de 1 kHz à sortie directe sur 70 MHz, nous constatons :
pour N diviseur = 70 000/1 = 70 000
et N référence, si le quartz = 2,048 MHz = 2 048.

En supposant que le bruit de phase du quartz de référence est à – 80 dB/Hz et que le bruit propre des diviseurs ne vienne pas masquer l'atténuation du rapport Nréf. = 2 048 :



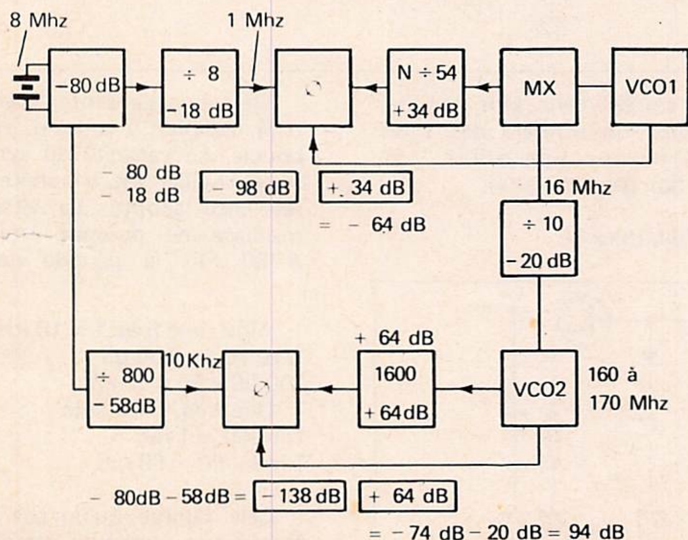
= + 97 dB – 146 dB = – 49 dB si l'on ne tient pas compte de l'atténuation de la boucle. Atténuation qui ne peut être très importante si l'on considère que la fréquence de référence (1 kHz) est proche de la bande passante de la boucle.

Effectuons le bilan d'une double boucle en gardant un plan de fréquence identique : 70 MHz, pas de 1 kHz.

Il ressort déjà que le bruit de la source se situe à 15 dB au-dessus du niveau de la boucle simple (64 dB//49 dB) dans le cas le plus défavorable de la boucle 1.

Le pas de référence étant à 1 MHz, le filtrage de boucle sera très aisé. C'est cette boucle qui fixe le niveau de bruit. On constaté par ailleurs que le temps de réponse le moins performant est celui de la boucle 2 (réf. à 10 kHz) mais dans tous les cas 10 fois supérieur à celui escompté sur la boucle simple (réf. à 1 kHz) : 5 mS au lieu de 50 mS.

Nous remarquons également que la division par 10 de la boucle 2 ramène le pas de référence à 1 kHz et atténue le bruit de phase de cette dernière de façon considérable (20 dB). Nous nous sommes placés dans le cas d'un bruit de source à – 80 dB. Ce dernier peut être abaissé dans de fortes proportions en employant des références spécialisées avec filtre à quartz en sortie (– 140 dB/Hz à 1 kHz Vectron CO211). Cet avantage ne peut être utilisé que par la double boucle où la division par 8 (– 18 dB) laisse encore une marge par rapport au bruit propre des diviseurs (plancher non atteint), alors que cela n'est plus le cas avec un rapport de 2 048 (– 66 dB).



Il ressort de ce rapide examen que la boucle simple n'offre sur le plan du temps de réponse et du bilan de bruit phase que la facilité de construction et de mise en œuvre lorsqu'il s'agit de pas élémentaires relativement fins ≤ 1 kHz.

La double (ou multiple) boucle offre d'énormes avantages de temps de réponse et de filtrages. Elle nécessite l'emploi de plusieurs synthétiseurs élémentaires (d'où l'utilité de modules à possibilités multiples et de dimensions réduites). Quelques inconvénients à ne pas sous-estimer : emploi d'un filtre accordable en sortie de mélangeur pour l'élimination de la fréquence image ; niveaux de mélanges en-dessous de 0 dBm (risques de rayonnements parasites) ; blindages très efficaces.

APPLICATION A UN VFO DE 5 A 6 MHz – PAS DE 10 Hz

Comme nous avons essayé de le montrer précédemment, il n'est pas possible, pour des raisons de rapidité de verrouillage qui sont tributaires du pas de référence ainsi que pour des difficultés de pureté de signal, de descendre au-dessous du pas de 1 kHz directement.

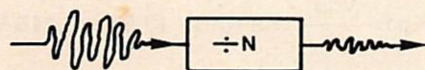
Les besoins d'ajustement en fréquence d'un transceiver nécessitent cependant le recours à un pas beaucoup plus fin : 100 Hz est nécessaire pour la parole (en BLU) et 10 Hz est excellent pour un signal CW.

Il existe un moyen bien connu pour pallier ce problème : opérer sur une fréquence haute, ce qui aura pour effet, en procédant par une division par 10, de diminuer l'excursion (hélas) mais surtout de travailler à un pas 10 fois plus fin en conservant le temps de verrouillage à 1 kHz et en améliorant considérablement le bruit de phase.

Désirant obtenir une variation de 5 à 6 MHz, il suffira de verrouiller notre VCO entre 50 et 60 MHz. Un diviseur ECL du type 95H90 permettra d'obtenir directement de 5,000 à 6,000 au pas de 100 Hz sur une plaquette d'epoxy de 7 x 9 cm. Une astuce supplémentaire nous permettra le pas de 10 Hz !

Avantages du diviseur sur le plan du bruit de phase :

Le bruit présent à l'entrée d'un diviseur est réduit par le rapport de division P quand un signal HF le traverse.



Atténuation bruit dB :

20 Log_{10} 1/N

soit : 10 ⇒ – 20 dB
14 ⇒ – 23 dB
1000 ⇒ – 60 dB

Comme vu plus haut, ce rapport en dB est tout aussi valable lorsque nous multiplions la fréquence : une multiplication par 10 provoque une augmentation du bruit de phase de 20 dB !

Un autre avantage, moins connu, de la division de fréquence est la réduction du taux d'harmoniques provoqué par le seuil de sensibilité du circuit intégré diviseur (sans forcément une relation précise avec le rapport de division opéré).

Dans notre cas, si l'on opère au pas de 1 kHz entre 50 et 60 MHz avec un bruit de phase dont le niveau se situe à – 65 dB à 1 kHz du centre de la porteuse, avec une division par 10, nous aurons une atténuation de bruit de 20 Log 1/10 = – 20 dB
d'où – 85 dB/Hz à 1 kHz.

On s'aperçoit en pratique que le VFO est parfaitement insensible aux phénomènes de vibrations mécaniques (microphonicité). Il est évident que dans tous les cas l'amélioration par division ne peut être supérieure au bruit propre du circuit diviseur. Il est en général excellent.

Construction pratique

Nous avons adopté un quartz de référence à 2,048 MHz.

Broches 5 et 7 à 1 (en l'air).

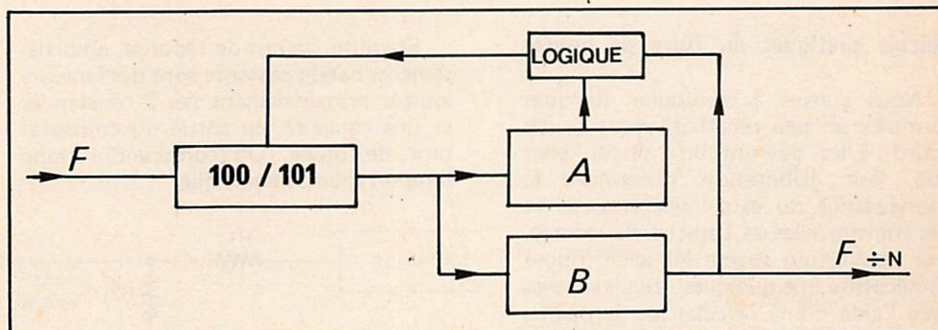
Broches 6 à 0 (masse).

On pourra prendre également 1,024 MHz, 2,410 MHz, 8,192 MHz. L'avantage du premier étant de se trouver facilement.

Les deux compteurs auxiliaires sont des 74C192 (74C193 pour monter à 255).

Le prédiviseur est programmé pour 100/101. Broches 2 à 1 (+ 5 V). Broches 5 à 0 (masse).

Rappelons brièvement que le S89 est un prédiviseur à rapport variable : les impulsions (au cours d'un cycle de comptage) parviennent aux 2 compteurs A et B.



Lors de l'initialisation, le prédiviseur divise par P + 1 jusqu'à A impulsions puis bascule en diviseur par P tant que le compteur B n'est pas «vide» ; puis retour en début de cycle. Ceci nous donne l'équation :

$$N = (P + 1) \times A + P \times (B - A)$$

puisque les deux compteurs ont démarré ensemble.

En simplifiant :
N = A + P x B
et Fvco = N. Réf. = (A + P x B) x Fréf.
avec les conditions A ⇒ P ⇒ B

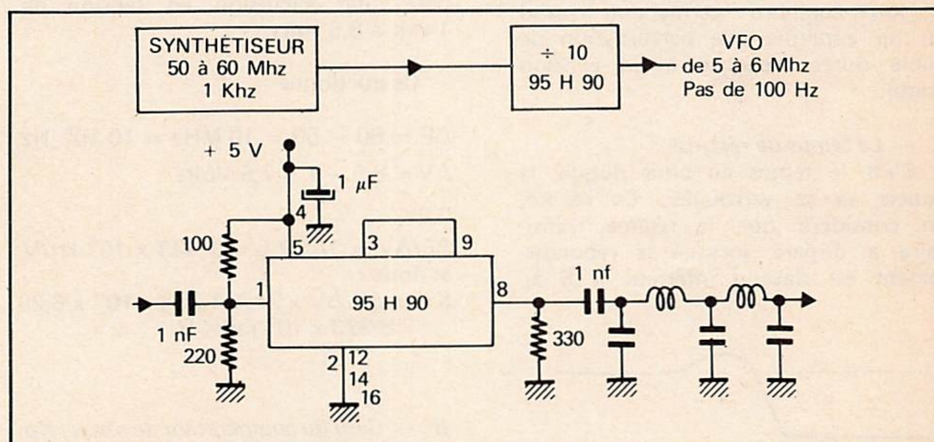
Dans notre cas :
P = 100
Fréf. = 1 kHz
Fvco = 50 à 60 MHz
d'où N = 500 à 600

On consultera le tableau en annexe sur la programmation des pattes du S89 pour tout changement de plan de fréquence. Il est à noter que nous nous sommes limités à une excursion de 5 à 6 MHz mais que pour des besoins de couverture plus grande (VFO pour le 144-146 MHz par exemple) il est tout à fait possible d'excursionner de 5 à 7 MHz (soit de 50 à 70 MHz) mais avec la nécessité d'opérer une commutation de capacité sur la self VCO pour les raisons que nous avons données plus haut : limitation du gain VCO.

Pour un type de diode varicap donné MV104, BB204. . on utilisera l'effet de «masque» de capacités en parallèle sur la self :
- peu ou pas capacité : gain VCO important ;
- capacité importante : peu d'excursion en fréquence.

Un ajustement est ainsi possible.

Nous donnons le câblage du 95H90, diviseur par 10. Son implantation est prévue sur le circuit imprimé du module, avec son filtre de sortie !



Il aurait été possible d'utiliser un circuit moins performant, 74S196 par exemple, mais qui aurait retiré beaucoup de son universalité à la platine qui peut être utilisée ainsi sans difficulté dans un ensemble à boucle multiple quel que soit le plan de fréquence : 500 MHz pour l'entrée S89, 250 MHz pour le 95H90.

Trois régulateurs séparés fournissent les tensions requises :
- un 78L09 pour le U310 du VCO ;
- un 78L09 pour le circuit synthétiseur MC 145151 ;
- un 7805 pour le prédiviseur S89.

Les découplages Tantale à leurs bornes sont indispensables. Il est inutile d'utiliser des régulateurs faible bruit pour produire des accrochages de 2 V crête . .

Calculs pratiques du filtre de boucle

Nous aurons à manipuler quelques formules un peu rébarbatives de prime abord. Elles devront être prises telles que, leur élaboration nécessitant la connaissance du calcul opérationnel et des transformées de Laplace. Par contre, leur application stricte (et scientifique) ne nécessite que quelques calculs simples avec l'aide d'une calculatrice de poche. On veillera à garder les unités correctes pour que les équations restent homogènes.

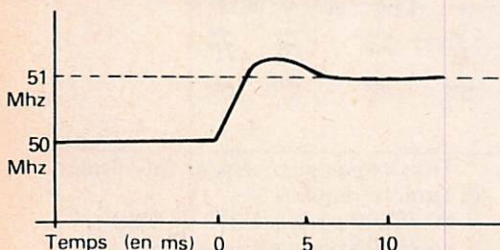
Les caractéristiques de capacité de fonctionnement en fréquence sont essentiellement dépendantes de la fréquence de coupure du prédiviseur P + 1 et des compteurs A et B (ainsi que des dimensions du VCO bien sûr).

Ces points importants doivent être complétés par d'autres critères qui conditionnent les qualités d'asservissement :
- la stabilité,
- le temps de réponse,
- l'amortissement.

Gardons à l'esprit notre synthétiseur de 50 à 60 MHz et supposons que nous fassions passer brusquement la programmation des compteurs de la position verrouillée 50 MHz, à celle de 51 MHz.

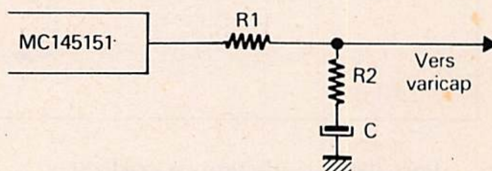
1. — La stabilité :
Elle peut être définie comme la capacité de notre système à revenir à son équilibre permanent quand on lui applique une perturbation de faible durée (réponse à un échelon unité).

2. — Le temps de réponse :
C'est le temps au bout duquel la boucle va se verrouiller. En réalité, on considère que le régime transitoire a disparu lorsque le rebondissement est devenu inférieur à 5 %.



3. — L'amortissement :
Il est caractérisé par le rebondissement (overshoot) autour de la valeur finale. Il ne doit pas dépasser en général 30 %.

Stabilité, temps de réponse, amortissement, bande passante sont des facteurs ajustés principalement par 2 résistances et une capacité, en sortie du comparateur de phase. On comprendra donc l'importance de leur taille.



Trois relations sont indispensables au calcul des valeurs de R1, R2 et C.

Posons T1 = R1 x C
T2 = R2 x C
R en ohm, C en farad, T en seconde.

Pour T1 ≫ T2, nous aurons :

1. $T1 = R1 \times C = \dfrac{Kp \times Kv}{N \times (\omega n)^2}$

2. $4{,}5 = \omega n \times T$ pour $\zeta = 0{,}8$

3. $T2 = R2 \times C = \dfrac{2\zeta}{\omega n}$

A — Gain du VCO, Kv. Radians/sec/volt

Il s'exprime par le nombre de MHz de déviation par volt sur la diode varicap. Dans notre cas, nous rechercherons une couverture de 50 à 60 MHz pour une excursion en tension de 1 volt à 8,5 volts.

Ce qui donne :

$\Delta F = 60 - 50 = 10$ MHz $= 10.10^6$ Hz
$\Delta V = 8{,}5 - 1 = 7{,}5$ Volts
d'où :
$\Delta F/\Delta V = 10^7/7{,}5 = 1{,}333 \times 10^6$ Hz/V
et donc :
$Kv = \Delta F/\Delta V \times 2\pi = 1{,}333 \times 10^6 \times 6{,}28 = 8{,}373 \times 10^6$ rad/s/V

B — Gain du comparateur de phase, Kp. Volt/radian

C'est le rapport qui relie la tension de sortie du détecteur de phase à l'écart de phase entre les 2 signaux d'entrée. S'exprime en volts par radian.

Cette valeur est fixe et dépend du comparateur utilisé :

— sortie, broche 4, du MC 145151 :

$Kp = \dfrac{Vdd}{4\pi} = 9$ volts / 12,56 = 0,716 V

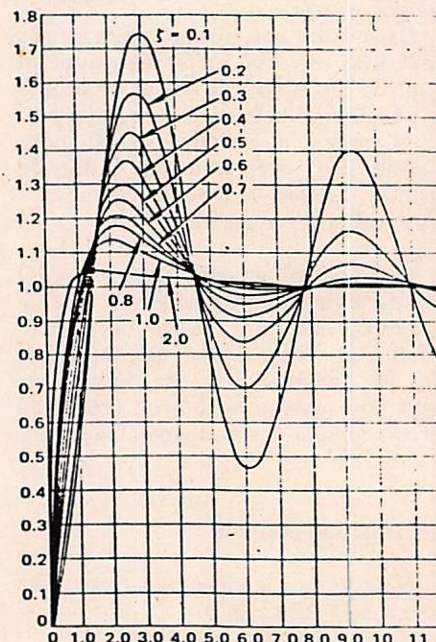
— broche 8, broche 9 :

$Kp = \dfrac{Vdd}{2\pi} = 9 / 6{,}28 = 1{,}433$ V/rd

C — ωn. Radian/seconde

ωn pulsation caractéristique de la boucle. La fréquence naturelle de boucle est primordiale. Elle correspond à la fréquence de modulation du signal d'entrée pour laquelle la boucle fournit une tension maximale sur le détecteur de phase.

On admettra qu'un amortissement ζ entre 0,7 et 0,8 fournit un rebondissement acceptable de 20 % avec un rétablissement dans la zone des 5 % pour ωn x T = 4,5. (Voir la courbe ci-après.)



Si nous adoptons un temps de réponse de 50 ms, nous obtiendrons, équation 2 :

50 ms	= 0,05 s
4,5	= ωn x 0,05
ωn	= 4,5 / 0,05
ωn	= 90 rad/sec.

D — N. Rapport de division

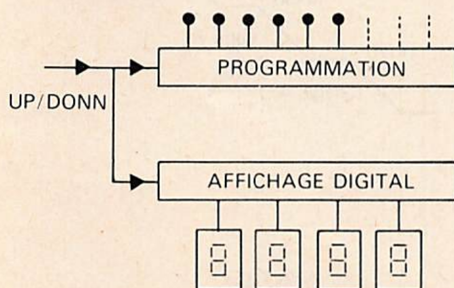
N = Fréq. de sortie / pas de fréq.

60 000 kHz / 1 kHz = 60 000

PROGRAMMATION DU SYNTHÉTISEUR AFFICHAGE DIGITAL

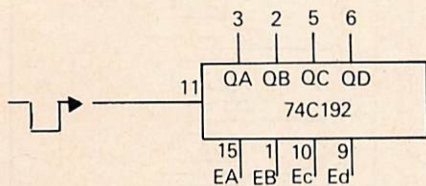
Ces deux fonctions peuvent être réalisées à la fois sur une double rangée de circuits MOS compteurs/décompteurs.

Le panachage d'un comptage décimal et binaire est rendu possible par l'emploi de 74C192 et 74C193. Nous l'utilisons pour incrémenter de cette façon le VFO de 5 à 6 MHz au pas de 10 Hz.
Compteur A : décimal
Compteur B : binaire
Affichage digital : décimal.



Le prépositionnement des compteurs sert à «caler» la fréquence de départ aussi bien pour l'affichage que pour le synthétiseur. L'incrémentation ou la décrémentation se fait alors de façon très rigoureuse.

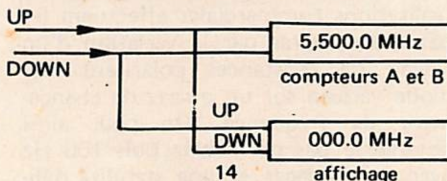
Prépositionnement :
Un passage fugitif de la broche 11 à l'état bas provoque la mise en sortie Qa, Qb, Qc et Qd des données (niveaux) présentes sur les entrées Ea, Eb, Ec et Ed.



Comme dit plus haut, nous utilisons cette propriété pour qu'à la mise sous tension les états des compteurs U5 à U9 (synthétiseur) et U1 à U4 (afficheurs) soient aux niveaux choisis.

Dans notre VFO :
- synthétiseur :
  - compteur A : 0 à 99 (U5-U6) décimal ;
  - compteur B : binaire prépositionné à 500 (U7-U8-U9).
- affichage : 4 digits prépositionnés à 00.

Le principe est utilisable de toutes les façons : par exemple, pour un TS520 où 14.000 MHz correspond à 5.5000 MHz pour le VFO avec décrémentation lorsque la lecture de la fréquence augmente : inversion de la commande UP/DOWN de U5-U9.



L'avancement des compteurs peut se réaliser par un générateur d'impulsions quelconque. L'un des plus pratique étant le coupleur opto-électronique. Le circuit imprimé est simple (attention au strap).

La partie mécanique doit être très soignée et commence à être délicate à partir de 50 divisions/tour. Malheureusement, cette définition est faible pour un pas de 100 Hz (5 kHz par tour) et a fortiori pour 10 Hz. La moyenne habituelle est de 25 kHz/tour. Nous avons expérimenté deux sortes d'encodeurs optiques commerciaux, un modèle américain (Rotadial) relativement volumineux (Ø = 65 mm, L = 60 mm) aux caractéristiques mécaniques de rotation exceptionnelles : repose sur des roulements à billes de haute précision (250 points/tour, 70 dollars !) et un modèle commercialisé en France chez MCB, modèle GI-K38, 500 points. Dimensions très réduites par rapport au précédent : Ø = 38 mm, profondeur = 40 mm. Le prix est également très élevé.

De tels composants existent sur le marché pour de nombreuses applications industrielles ce qui devrait permettre une grande variété de modèles et . . . . . . l'abaissement des prix.

GÉNÉRATEUR VHF DE 100 A 200 MHz

Le synthétiseur est basé sur le même principe que précédemment. Il comporte deux VCO séparés euxmêmes «commutés» par un jeu de diodes BA243. Chaque self 10 µH (choc) est supportée par un by-pass de 1,5 nF.

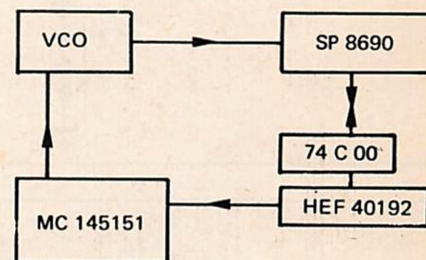
Ce procédé permet de scinder la plage des 100 MHz de couverture en 6 sections.

Les commutations sont effectuées par des relais CLARE 1500 enclenchés par microprocesseur et un 74LS374 d'interface. Le pas a été choisi à 10 kHz. Il permet, en utilisation de synthétiseur à boucles multiples, d'obtenir un pas synthétisé de 10 Hz (par division par 100) en améliorant le bruit de phase de 40 dB !

Le montage est réalisé dans un bloc d'aluminium fraisé avec des parois de 8 mm d'épaisseur.

IDÉES DIVERSES

Nous avons réalisé un synthétiseur avec prédivision minimale par 50 (S89). Il peut être intéressant également de n'utiliser qu'un prédiviseur par 10 dans un système à boucles multiples afin d'employer des pas élémentaires de 1 MHz. On utilisera dans ce cas un SP8690 et un seul compteur A.



Générateur 100 à200 MHz

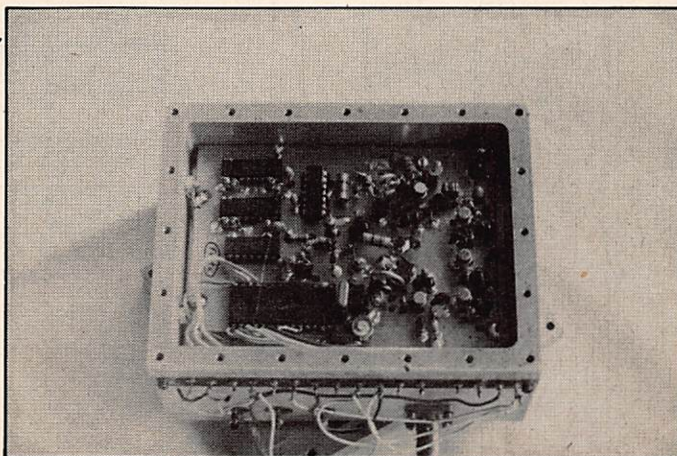
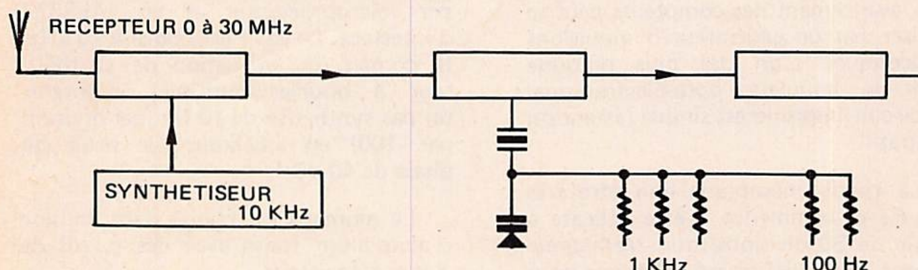


FIG. C: Générateur de 100 à200 MHz, pas de 10 KHz. Boitier aluminium fraisé, 8 mm. d' épaisseur.

Une attention particulière devra être apportée dans certains cas à la vitesse limite de fonctionnement du compteur A (74C192), qui ne devra pas «voir» des signaux supérieurs à 2,5 MHz après prédivision. Dans le cas contraire, on devra utiliser soit des Loc-Mos de la série HEF40192 (10 MHz) ou alimenter la platine entièrement en 5 volts en utilisant des 74LS192 ou 74LS193.

Nous avons vu qu'il était difficile d'obtenir une grande pureté, compatible BLU, avec l'utilisation de pas relativement fins. Un pas de 10 kHz permet un bruit de phase excellent pour un synthétiseur du type general coverage à 30 MHz de couverture (70 à 100 MHz par exemple).

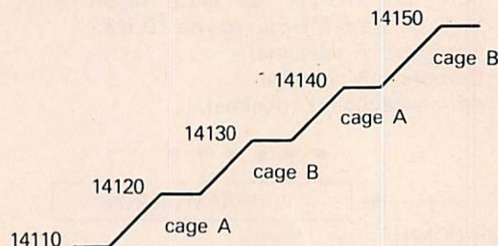
Partant de cette observation, certaines réalisations commerciales effectuent les pas élémentaires par la variation d'un réseau de résistances polarisant une diode varicap sur un quartz de changement de fréquence. On peut ainsi obtenir le pas de 1 kHz puis 100 Hz avec des réglages et une stabilité délicate.

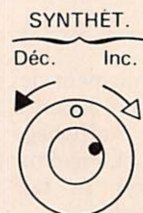


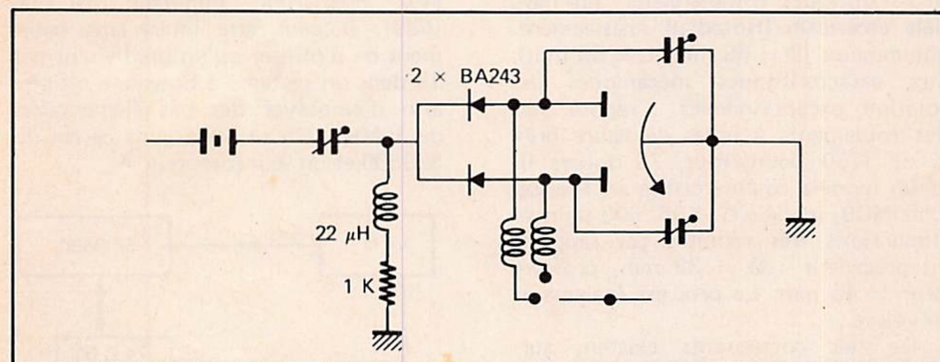
Partant de la même observation d'un pas de 10 kHz, nous avons résolu ce problème différemment en couplant à la commande opto-électronique des compteurs au pas de 10 kHz, un condensateur variable différentiel constitué d'un seul rotor mais avec deux cages opposées séparées.

De ce fait, on obtient la résolution du «Hertz» avec une grande pureté par VXO. A chaque demi-rotation du coupleur opto (et du CV), un basculement électronique d'une cage «vide» à une cage «pleine» est opéré (CV marque Aréna, type A7cM10).

L'excursion de 10 kHz et les deux calages des demi-cages sont effectués par trois ajustables.







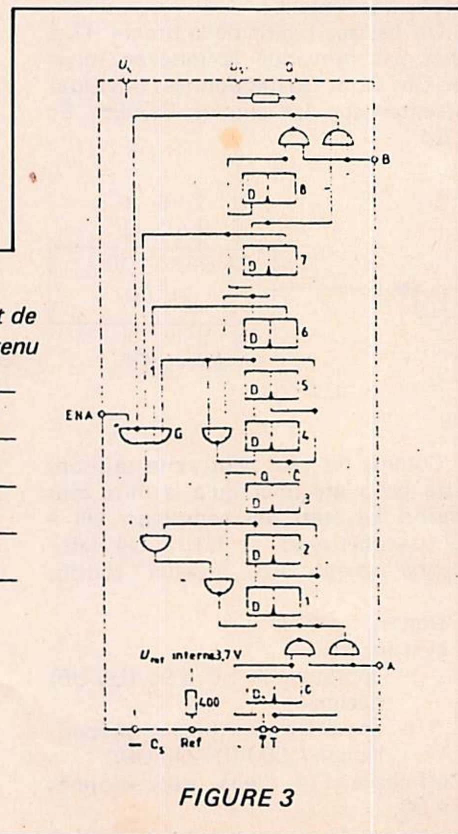


FIGURE 3

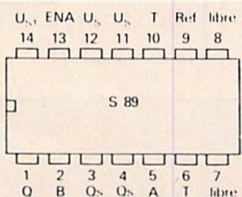
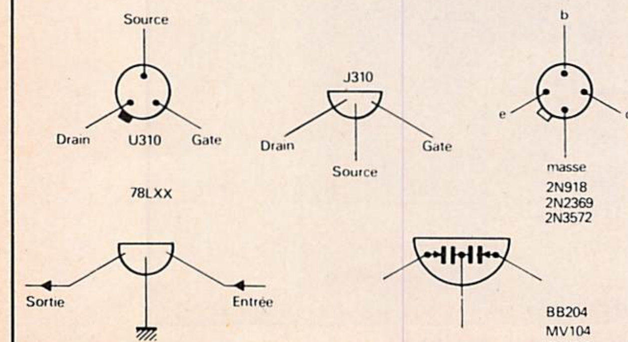


FIGURE 5

Table de vérité

Entrées A	B	ENA	*rapport de division obtenu* f_1/f_0
H	H	H	200
H	H	L	202
H	L	H	100
H	L	L	102
L	H	H	100
L	H	L	101
L	L	H	50
L	L	L	51
br.5	*br.2*	*br.13*	

FIGURE 4



1N918
BB105
1N4148
BA243

FIGURE A

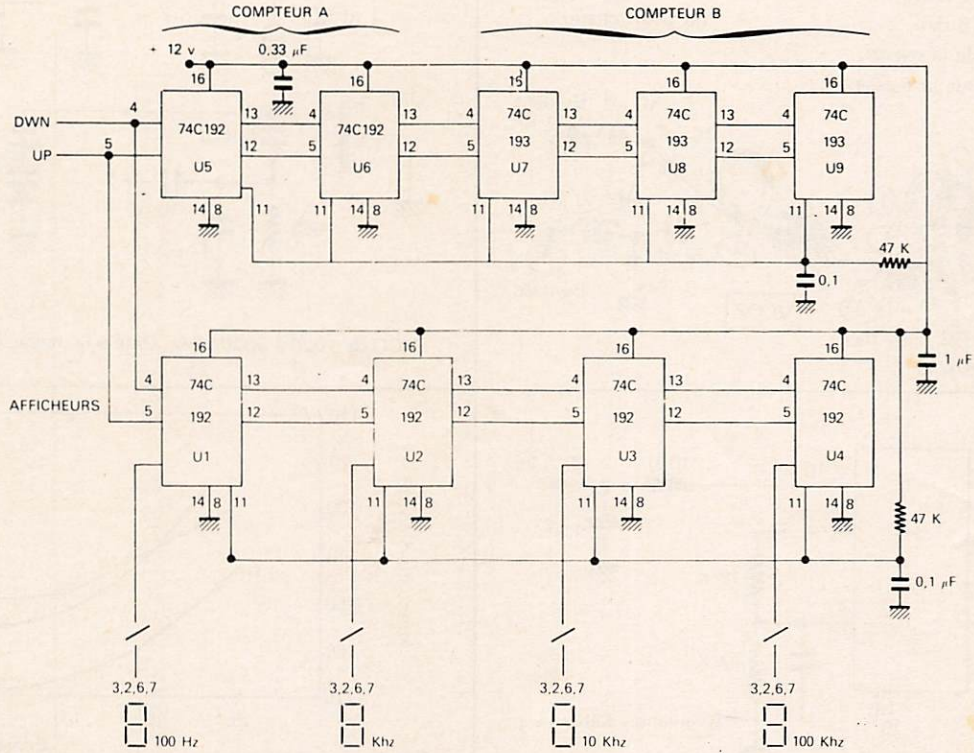
On s'apercevra de la complexité d'un schéma qui ne représente qu'une part des performances du montage proposé.

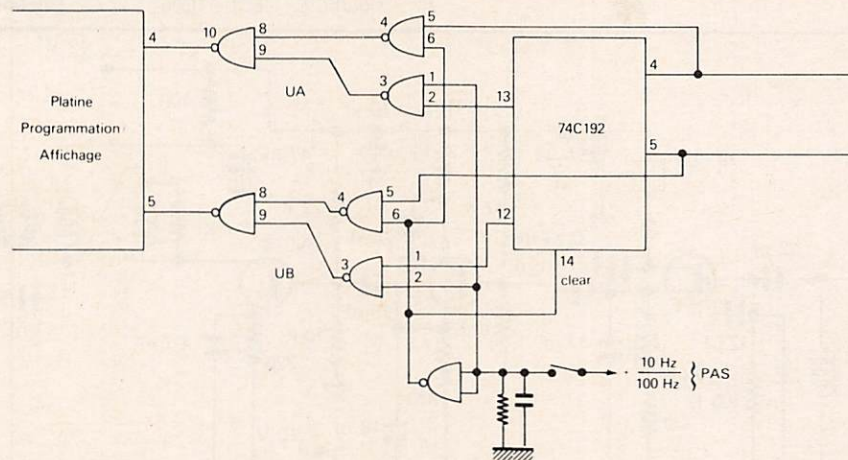
100
47 nF
T37/12
1 nF
220
95
H
90
78 L09
2,048 Mhz
0,33
MC145151
2N
918
4,7 nF
220
17 K
10 K
1
1 nF
47 p
47 p
100
330
47 nF
22 µ
47 p
330
BB204
78L09
100 K
12
1 n
0,33
V3/10
82 pF
R1
74C00
15 K
R2
2,7 K
C1
150 p
74C192
589
0,33
0,1
74C192
1

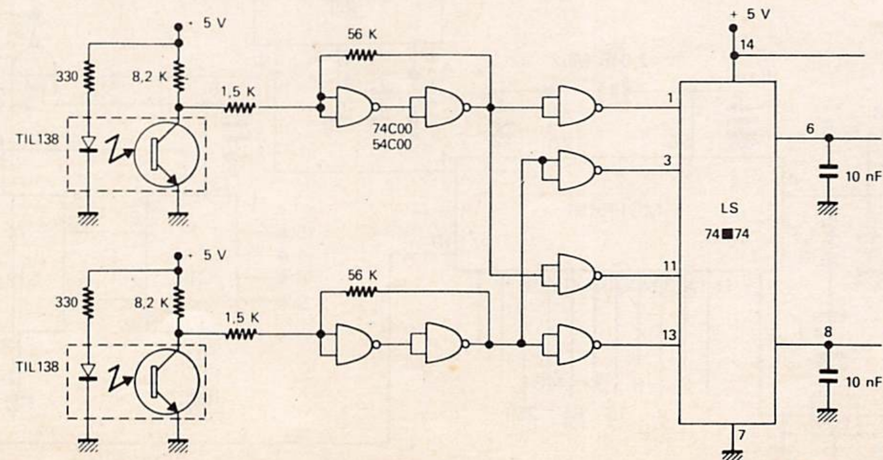
VCO 1, VCO 2 - 100 à200 MHz - Pas de 10 KHz

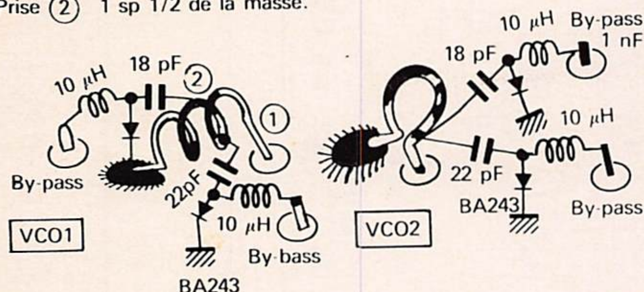
VCO1
BA243
1,2 K
B
18 pF
1,2 K
A
10 µH
78L10
1 nF
10 nF
1 µF
R
12 V
22 p
BA243
0,33 µF
82 pF
BB204
6,8 pF
6,8 pF
18 pf
330
12 V
33 nF
0,1
10 µH
47 K
10µH
560
560
4,7 K
1 nF
4,7 K
SORTIE
15 K
1N4148
220
10 pF
1 nF
1 nF
33 pF
S89
Broches 9,10
6,8 pF
VCO2
Comme
VCO1
BB204
10 µH
1 nF
15 K
33 K
4
MC145151
5,120 Mhz
6,8 K
0,1
4,7 K
0,1
4,7 µF
4,7 µF

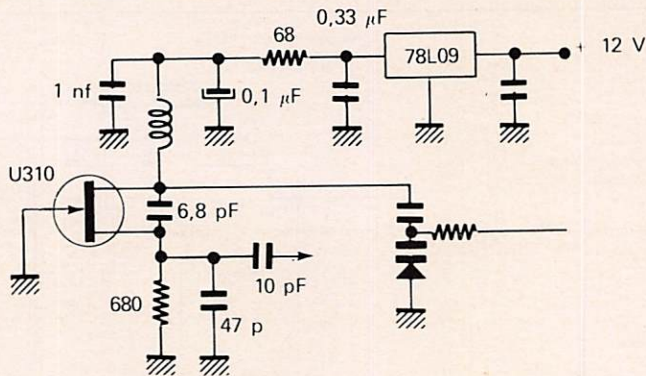
MC145151
27
26
2,048 Mhz
18 pF
⑧ ④ ② ①
4
100 KΩ
0,33 µF
4,7 K
4,7 K
4,7 K
4,7 K
3 2 6 7
DWN 13
UP 12
74C192
16
10V
8
14
4 5
UP DWN
0,1 µF
logique du pas de 10 Hz


Commutation 10 Hz/100 Hz
COMPTEUR A
COMPTEUR B
+ 12 v
0,33 µF
DWN
UP
74C192
U5
U6
74C
193
U7
U8
U9
47 K
0,1
1 µF
AFFICHEURS
74C
192
U1
U2
U3
U4
47 K
0,1 µF
3,2,6,7
100 Hz
Khz
10 Khz
100 Khz

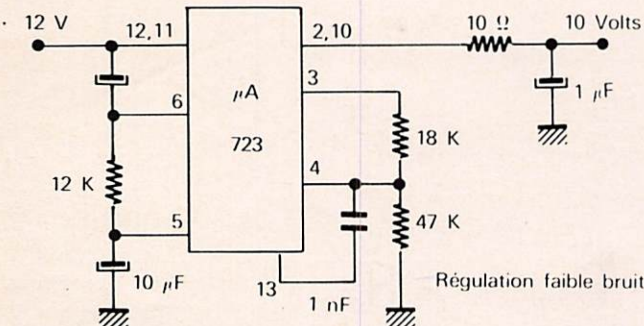

Platine
Programmation
Affichage
UA
UB
74C192
14
clear
10 Hz
100 Hz
PAS


COMMANDE EN FREQUENCE PAR CODEUR OPTIQUE.
+ 5 V
330
8,2 K
1,5 K
56 K
TIL138
74C00
54C00
LS
74■74
10 nF

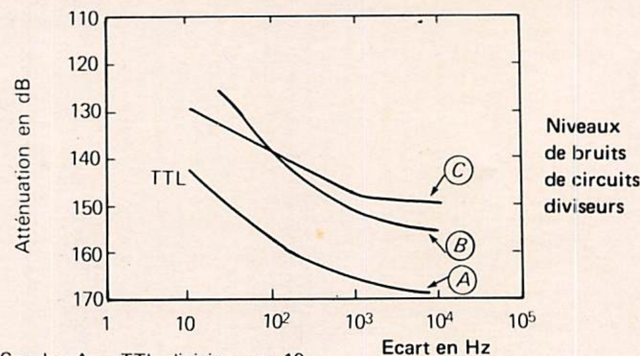




VCO de 1000 à 3000 MHz, Gate à la masse, Montage COLPITTS

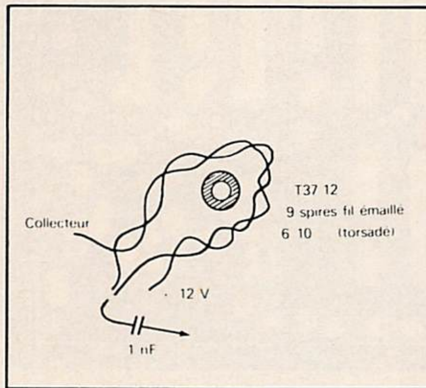


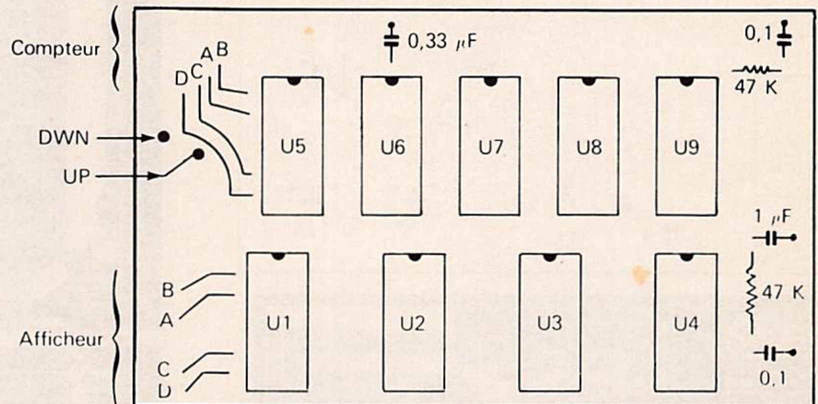
Régulation faible bruit



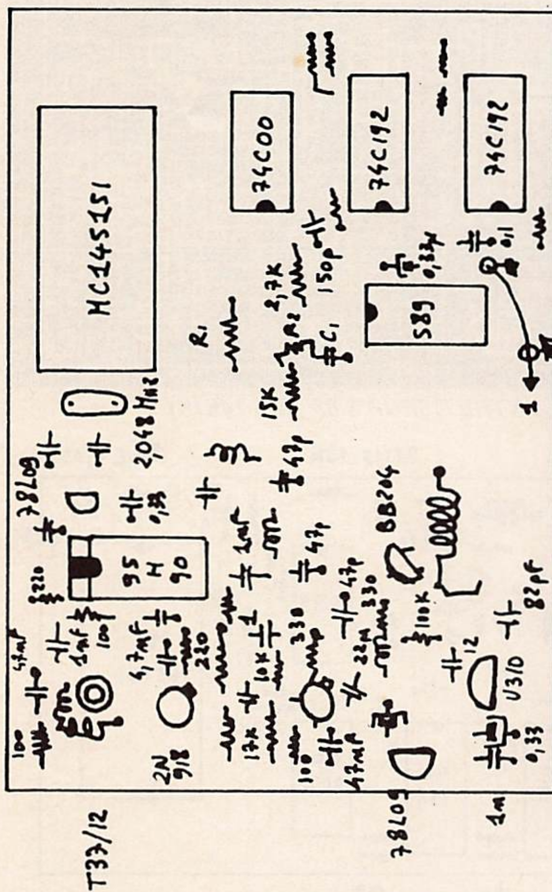
Courbe A TTL division par 10
Courbe B ECL 45H90
Courbe C ECL 11C05
Document Hewlett-Packard, 1979.

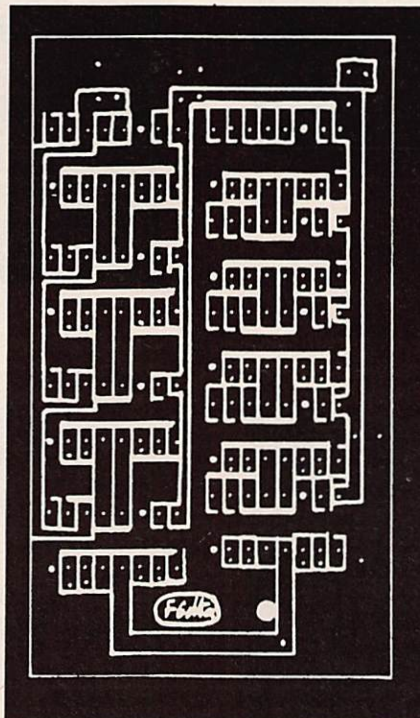
+ 12 V · 2 N918 · 10 µF · 100 · 78 L09 · 0,33 µF · 17 K · 100 · 47 nF · 22 K · 4,7 K · T 37/12 · 82 pF · 0,33 mF · 10 pF · 47 nF · 2N918 · 27 K · 12 pF · 10 K · 18 pF · 10 K · 47 pF · 4,7 nF · 220 · 1 nF · 22 µH · 100 K · 330 · 330 · 18 pF · + 10 V · MV104 · 9 · 10 · 14 · 13 · S89 · 2,7 K · 11 · 12 · 3 · 4 · 5 · 2 · 1 · 3 · 6 · 3/4 74C00 · 18 pF · 2,048 Mhz · 18 pF · + 5 V · 150 pF · 1 N4148 · 10 K · 26 · 27 · MC145151 · 8,6 K · 0,1 · 0,1 · 4,7 K · 4,7 µF · 4,7 µF · 74 C192 · 74 C192 · 15 · 1 · 10 · 9 · 8 · 14 · 12 V · 78 L09 · 1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128 · 256



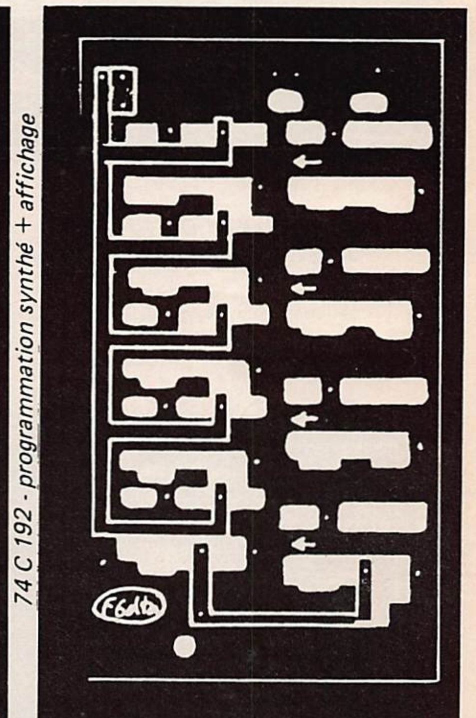


IMPLANTATION PROGRAMMATION + AFFICHAGE





74 C 192 - programmation synthé + affichage



CARTE PROGRAMMATION, PREPOSITIONNEMENT, AFFICHAGE

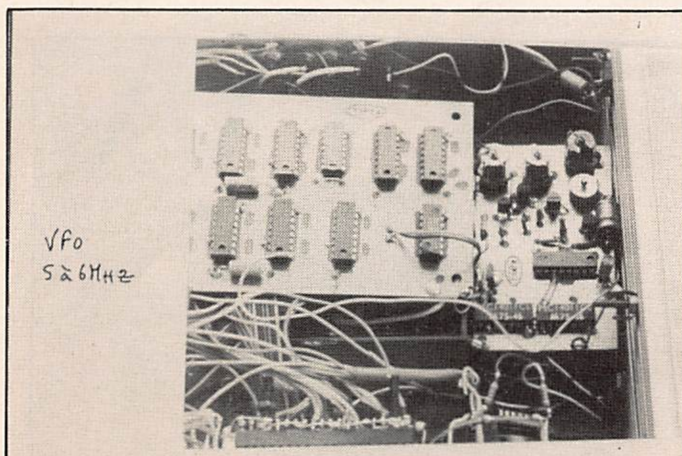


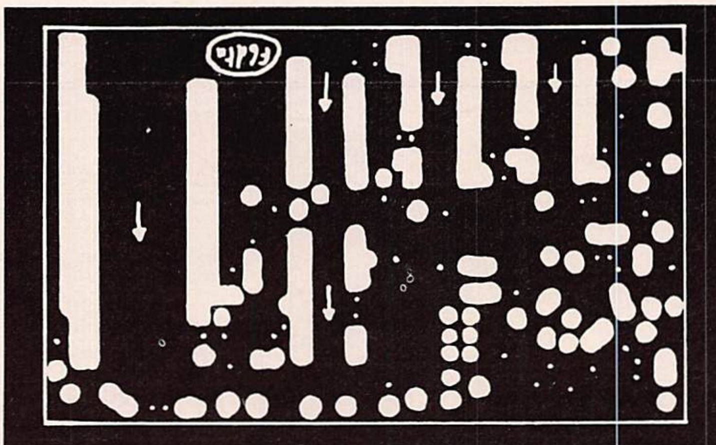
FIG. A: Platines de programmation // Affichage digital et pas de 10 Hz/100Hz

VFO 5 à 6 MHz

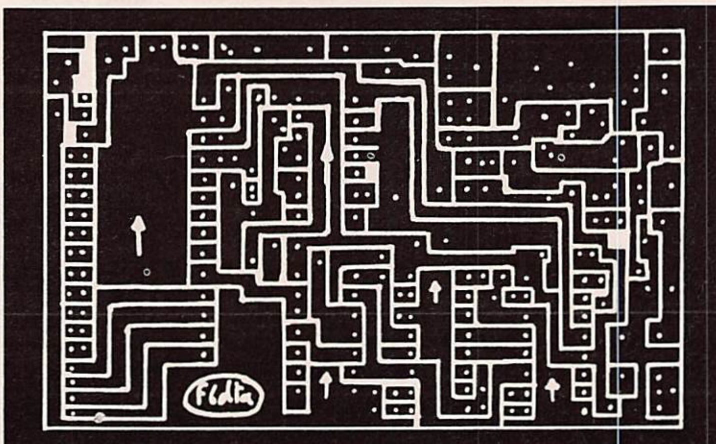


FIG.B: Intégration du VFO synthétisé 5 à 6 MHz pas de 100/10Hz dans un récepteur décamétrique.

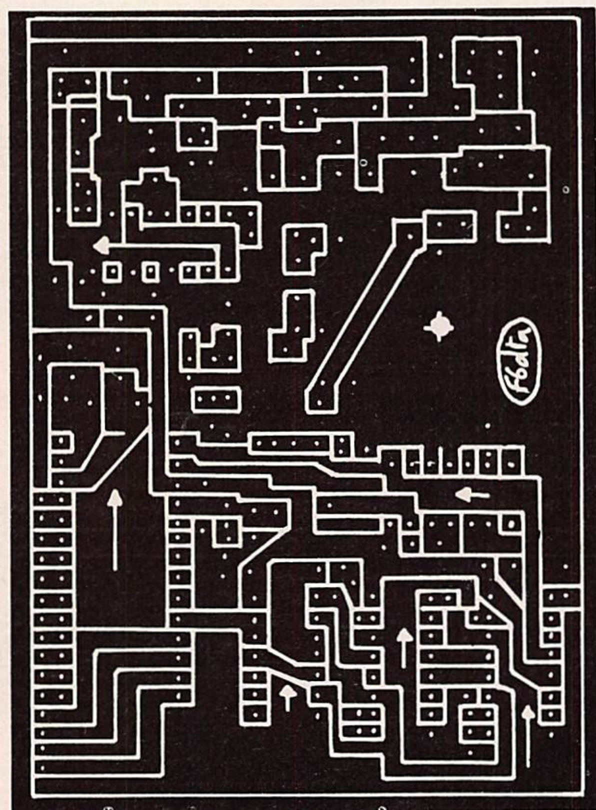
CD 40 11
CD 40 11
74C192
100 K
4,7 K
BC109
100 K
4,7 K
FC109
4,7 K
100 K
BC109
100 K
4,7 K
10 μF
0,1 μF



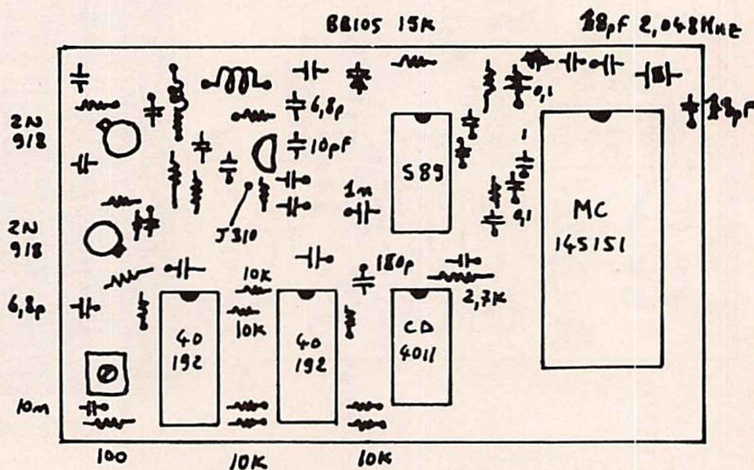
CARTE «PAS DE 10 Hz»
AVEC COMMUTATION 10 Hz/100 Hz

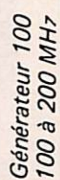


SYNTHETISEUR S 89 - MC 145151



SYNTHETISEUR UNIVERSEL





Générateur 100
100 à 200 MHz

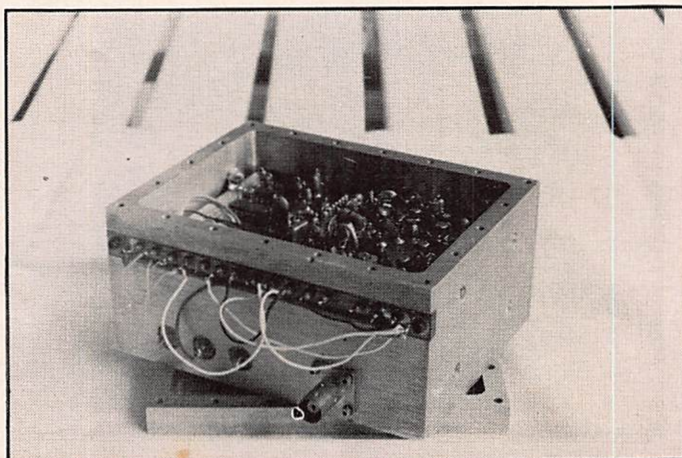
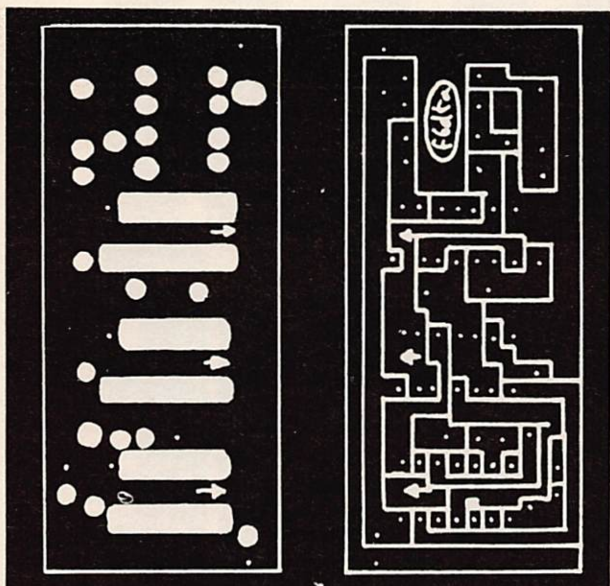
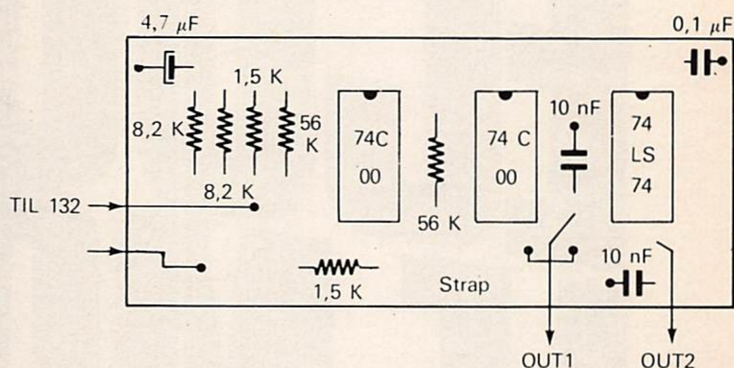


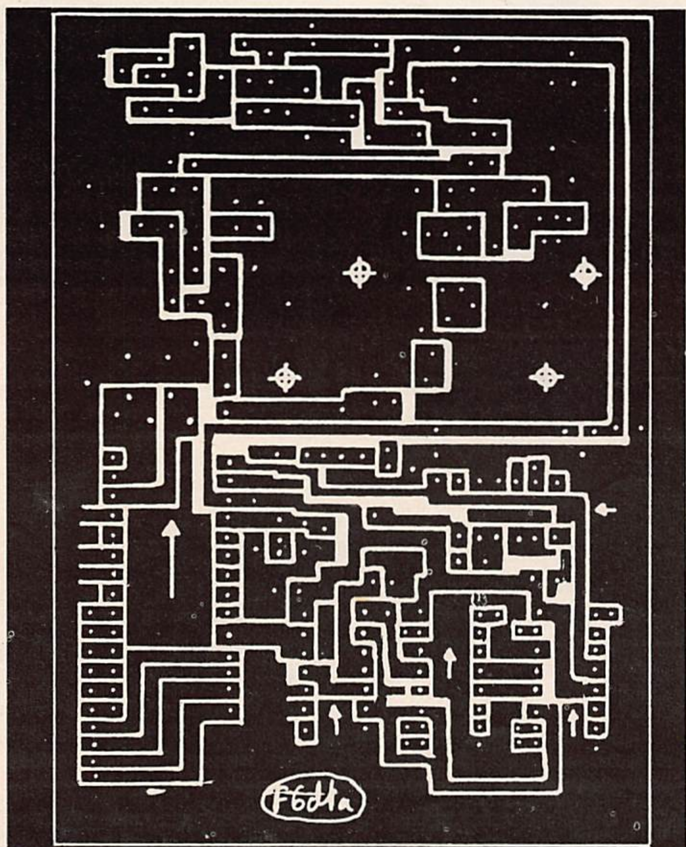
FIG.D: Toutes les liaisons externes s'effectuent par by-pass: programmation et alimentation.

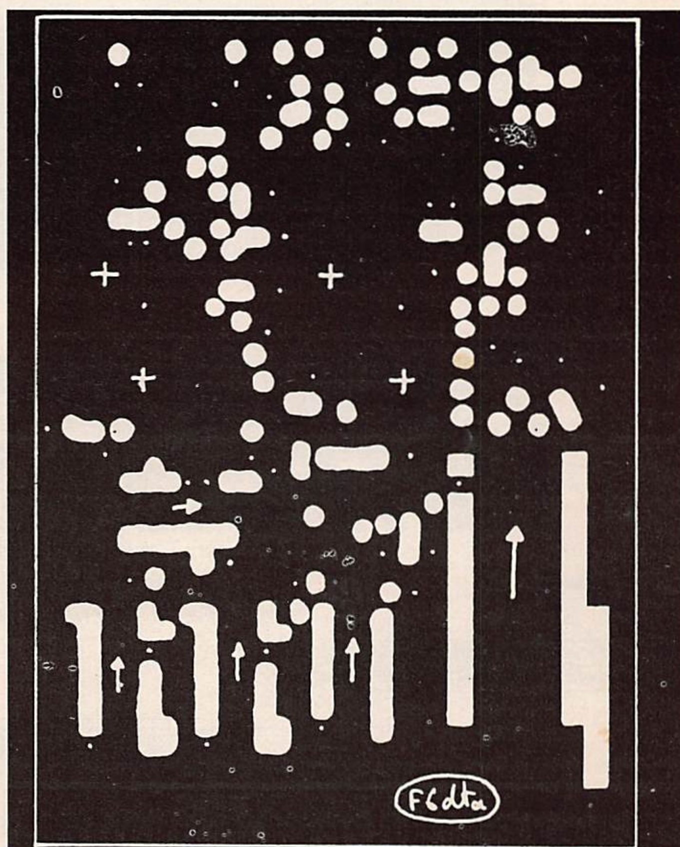




CARTE COMMANDE OPTOELECTRONIQUE

Poids binaires	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
112 MHz	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
128 MHz	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
144 MHz	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
160 MHz	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
176 MHz	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
192 MHz	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0





SYNTHETISEUR UNIVERSEL
2 VCO'S



SYSTÈME DE POINTAGE AUTOMATIQUE DES ANTENNES

par Michel PIGNOLET, HB9BCS
et Bernard DELAUNES, HB9AYX

Conclusion, listing et schéma du système fonctionnant avec l'Apple II [1].

Dans le listing language machine se trouve dissimulé une routine de conversion A/N par approximations successives qui nous permet de mesurer la position réelle des antennes, valeur (octale) que nous pouvons éventuellement afficher sur l'écran.

CONVERSION A/N PAR APPROXIMATIONS SUCCESSIVES

On a recours à un tel algorithme chaque fois que l'on désire utiliser un convertisseur N/A pour réaliser une conversion A/N.

On compare la valeur du signal d'entrée (valeur analogique), soit dans notre cas la tension d'échantillonnage, a une valeur connue qui est imposée au convertisseur N/A. En augmentant ou en diminuant la valeur connue en fonction du résultat de sa comparaison avec la valeur du signal d'entrée, on converge vers la valeur réelle du signal d'entrée.

Pour ce faire, on impose à l'entrée du convertisseur, le bit de poids le plus fort (Most significant bit), nous aurons donc à sa sortie une tension analogique égale à la moitié de l'échelle possible. Elle est comparée à la tension d'échantillonnage. L'état de sortie du comparateur déterminera si la tension d'échantillonnage est plus grande ou égale à celle obtenue en sortie du convertisseur. Après mémorisation de ce résultat, on passera successivement aux bits de poids le plus faible ; on doit faire autant d'essais qu'il y a de bits qui composent le nombre binaire associé à la conversion.

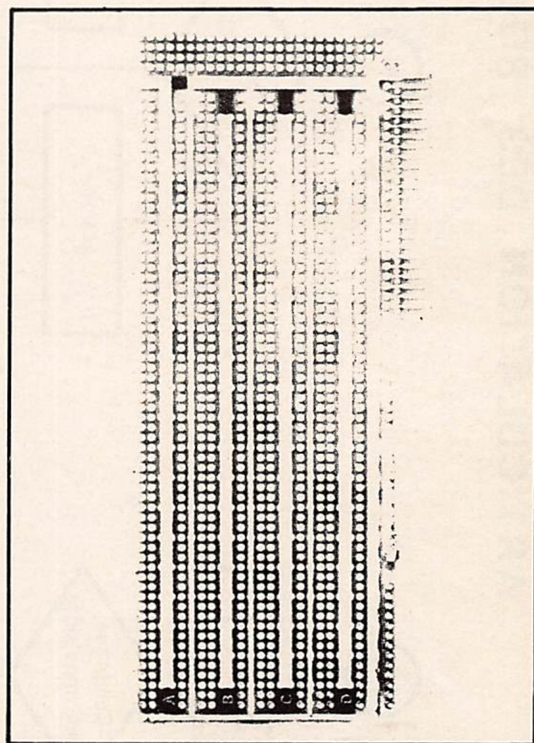
Partant du principe qu'un dessin parle de lui-même, la balance de nos grand-mères illustre parfaitement le procédé...

Généralement, les convertisseurs A/N utilisant cette technique de conversion ont une logique intégrée (« Registre d'Approximation Successive ») qui réalise toutes les opérations.

Pour mémoire, il existe deux autres techniques de conversion A/N : l'intégration et la comparaison directe.

INTERFACE UNIVERSELLE APPLE II

Le câblage réalisé sur une carte prototype Apple II n'appelle aucun commentaire particulier.



L'I.C. 74245 n'est utilisé que pour protéger le bus de données de l'Apple II contre les fausses manœuvres toujours possibles lorsque l'on expérimente ! Histoire vécue...

CONCLUSION

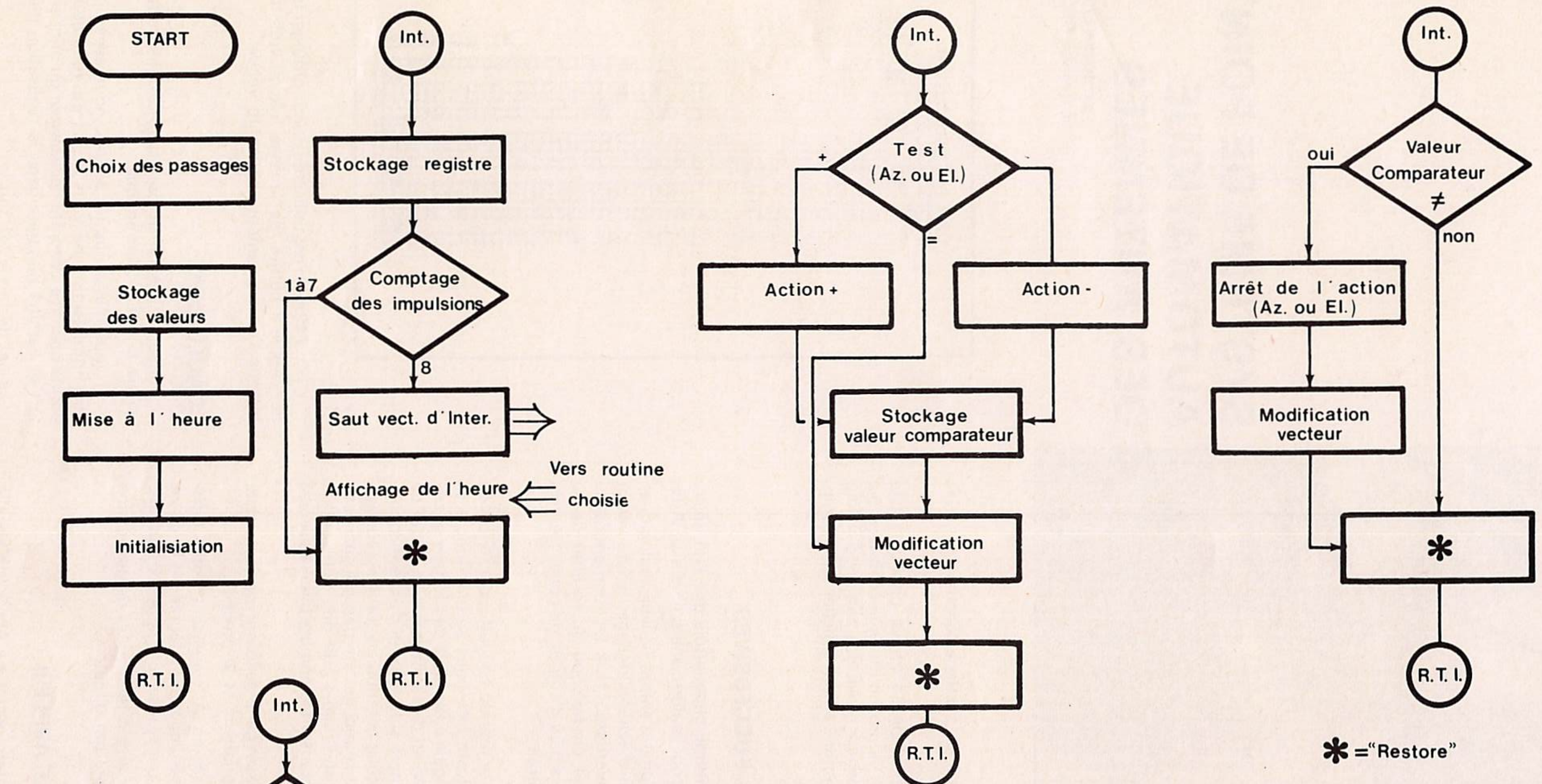
Bonne réalisation et bon succès dans cette mini-révolution qu'est la micro-informatique.

Si vous n'êtes pas un adepte, nous espérons tout de même que notre lecture ne vous a pas été rébarbative et vous avoir donné une idée concrète de la saveur qu'ont l'enthousiasme, l'effort et l'amitié partagés dans la réalisation d'un projet.

Le sel de la vie, en fait !

1. Marque déposée.

ARTICULATION DES ROUTINES

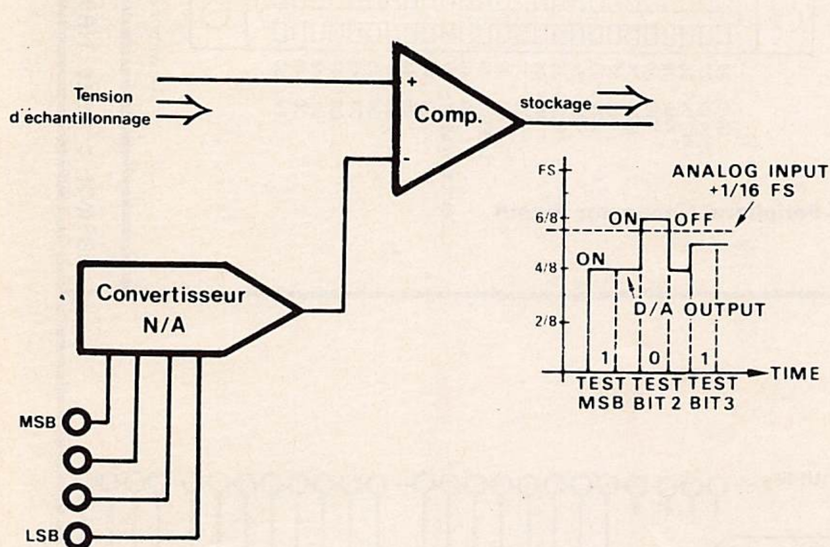


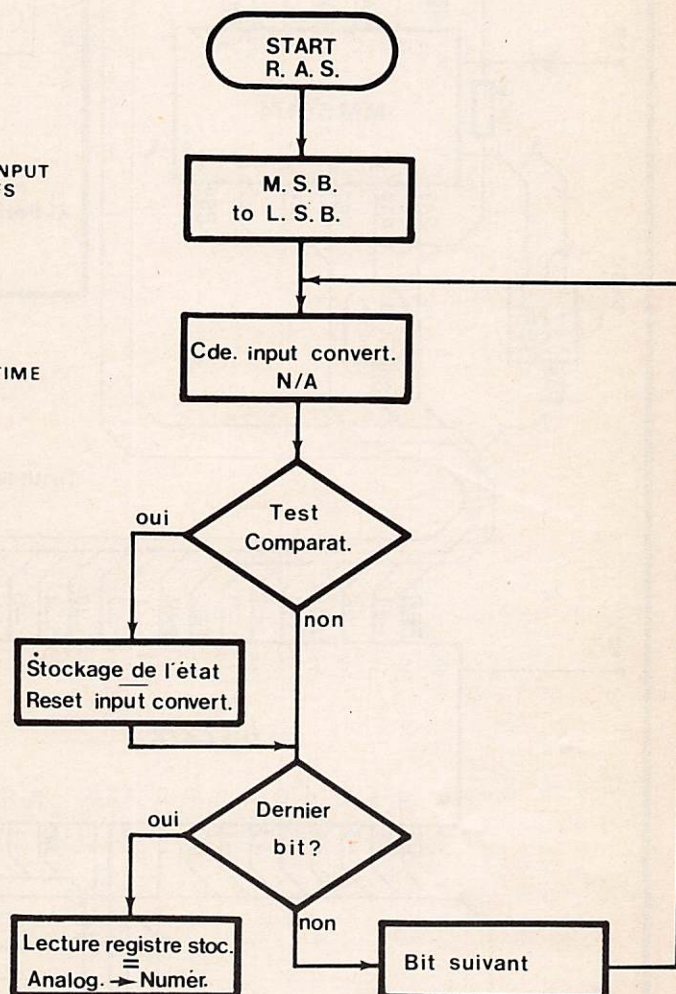
Si vous avez un autre programme de calcul, vous devez y adjoindre les instructions suivantes :
Au départ : GOSUB INITIALISATION 5000 (en effet notre prg démarre en 5000).
A la ligne où vous disposez des valeurs Az et EP (en degré et HH.MM.SS) vous devez faire GOSUB 6000.
A la fin d'une série de calcul (passage) : GOSUB 6500 (pour introduire la valeur de repos, Az 180°, EP 90°).
Attention au nom de baptême des variables qui doit être naturellement identique à celui que nous utilisons (5020 à 5145).

Lancement du programme

- En « boutant » la disquette (compilée TASK).
- En répondant aux questions posées par le programme.
- Calcul des valeurs Az et EP.
- Mise en mémoire des valeurs calculées dans une zone mémoire protégée.
- Éventuellement, mise à l'heure de l'horloge.

Note : Si vous avez lancé votre programme en retard (difficile de faire attendre le satellite), le système passe par tous les points de la séquence d'orientation mais sans attendre le délai d'une minute.





TEST		BASE 2 CODE
IS X ·32 ?	YES => RETAIN 32	=> 1
IS X ·(32+16) ?	NO => REJECT 16	=> 0
IS X ·(32+8) ?	YES => RETAIN 8	=> 1
IS X ·(32+8+4) ?	YES => RETAIN 4	=> 1
IS X ·(32+8+4+2) ?	NO => REJECT 2	=> 0
IS X ·(32+8+4+1) ?	YES => RETAIN 1	=> 1

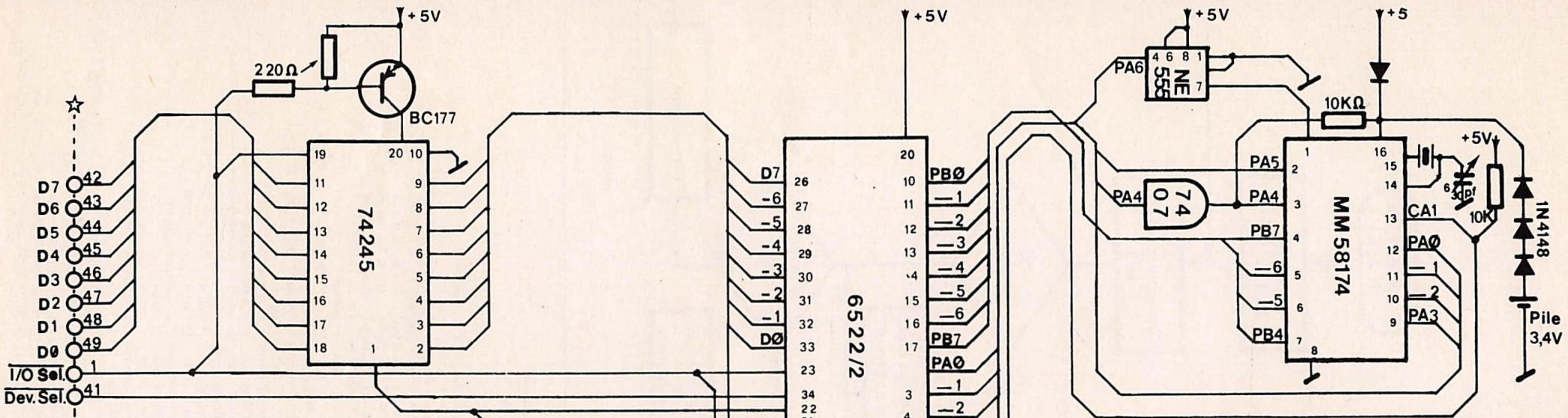
TOTALS
X = 32+8+4+1 = 45
$101101_2 = 45_{10}$

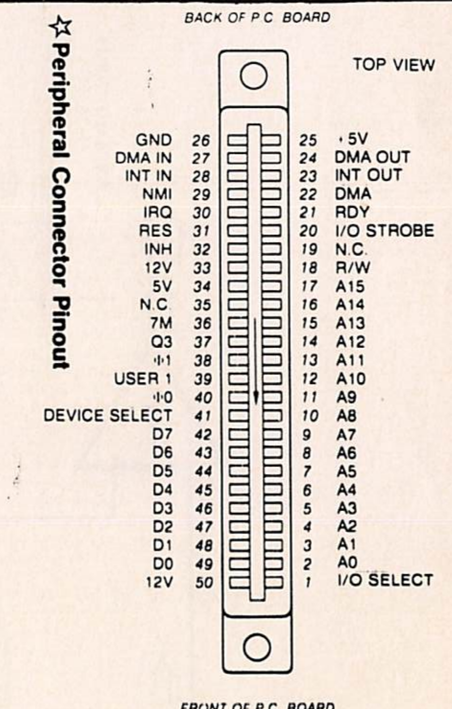
PROGRAMME HORLOGE CALENDRIER

Initialisation et Correction

de l'horloge

```
100  REM   PROGRAMME POURSUITE/CLOCK
110 :
120  HIMEM: 39935
130  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD ANTENNE.OBJ"
140  HOME : CALL 37252
150  VTAB 13: HTAB 3: PRINT "VOULEZ-VOUS REGLER L'HORLOGE (O/N) : ";: GET
     A$: PRINT A$: IF A$ = "O" THEN 180
160  IF A$ = "N" THEN  HOME : END
170  GOTO 140
180  GOSUB 240
190  POKE 34,1: VTAB 13: HTAB 10: PRINT "EST-CE CORRECT (O/N) : ";: GET A
     $: PRINT A$
200  IF A$ = "N" THEN 140
210  IF A$ = "O" THEN  HOME : END
220  GOTO 190
230 :
240  HOME : CALL 37200
250  VTAB 21: HTAB 23: FLASH : PRINT "<";: NORMAL : PRINT " ACTUELLEMENT
     ";: FLASH : PRINT ">": NORMAL
260  CALL 37033
270  VTAB 5: PRINT "CETTE ROUTINE ";: INVERSE : PRINT "STOPPE";: NORMAL :
      PRINT " L'HORLOGE...QUI NE SERA REMISE EN MARCHE QUE LORSQUE TOUTES
     LES VALEURS SERONT INTRODUITES.": PRINT
280  PRINT "UN SIMPLE <";: INVERSE : PRINT "RETURN";: NORMAL : PRINT "> C
     ONFIRME LA VALEUR   AFFICHEE; L'INTRODUCTION D'UNE NOUVELLE VALEUR D
     OIT S'EFFECTUER EN FONCTION DU  ";: INVERSE : PRINT "TOP";: NORMAL :
      PRINT " DE DEMARRAGE FUTUR.": PRINT
290  FOR I = 1 TO 6: READ B$(I): NEXT I
300  RESTORE : FOR J = 1 TO 6
310  VTAB 17: HTAB 4: INVERSE : PRINT B$(J);: NORMAL : HTAB 30: PRINT "--
     >  ";: INPUT A$(J)
320  VTAB 17: CALL  - 868: NEXT J
330  IF A$(1) = "" THEN 400
340 A1 =  INT ( VAL (A$(1)) / 4):A2 =  VAL (A$(1)) / 4
350  IF A2 = A1 THEN AN = 8
360  IF  VAL (A$(1)) - (A1 * 4) = 1 THEN AN = 4
370  IF  VAL (A$(1)) - (A1 * 4) = 2 THEN AN = 2
380  IF  VAL (A$(1)) - (A1 * 4) = 3 THEN AN = 1
390  POKE 38384 + 13,AN
400  IF A$(2) = "" THEN 430
410  IF  VAL (A$(2)) < 10 THEN  POKE 38384 + 12,0: POKE 38384 + 11, VAL (
     A$(2)): GOTO 440
420  POKE 38384 + 12,1: POKE 38384 + 11, VAL (A$(2)) - 10
430  IF A$(3) = "" THEN 450
440  POKE 38384 + 10, VAL (A$(3))
450  IF A$(4) = "" THEN 480
460 M =  INT ( VAL (A$(4)) / 10): POKE 38384 + 9,M
470  POKE 38384 + 8, VAL (A$(4)) - (10 * M)
480  IF A$(5) = "" THEN 510
490 H =  INT ( VAL (A$(5)) / 10): POKE 38384 + 7,H
500  POKE 38384 + 6, VAL (A$(5)) - (10 * H)
510  IF A$(6) = "" THEN 540
520 N =  INT ( VAL (A$(6)) / 10): POKE 38384 + 5,N
530  POKE 38384 + 4, VAL (A$(6)) - (10 * N)
540  CALL 37200
550  VTAB 17: PRINT "PRESSEZ <";: INVERSE : PRINT "RETURN";: NORMAL : PRINT
     "> POUR DONNER LE ";: FLASH : PRINT "TOP ->";: NORMAL
560  GET A$: PRINT
570  CALL 37252: CALL  - 936: RETURN
580  DATA      "MILLESIME (2 CHIFFRES)","NUMERO DU MOIS","NUMERO DU JOUR
     (LUNDI=1)","QUANTIEME DU MOIS","HEURE (MODULO 24)","MINUTE (MODULO 6
     0)"
```





HB9AYX d´après HB9BCS Janv. 1983

AMELIORATION DES RECEPTEURS VHF ET UHF

Quelle est l'utilité d'un préamplificateur, quel type doit-on choisir, où doit-il être placé ? Autant de questions qui restent souvent sans réponse !

Pour éclaircir le sujet, quelques calculs, rassurez-vous ils sont très simples, qui, espérons-le, vont lever le doute de vos esprits.

Tout d'abord, nous allons choisir l'installation moyenne qui nous servira de référence :
— un émetteur-récepteur typique dont le facteur de bruit est de 5 dB, ce qui semble une moyenne courante dans les appareils importés ;
— une antenne : ici, son type et son gain n'entrent pas dans les calculs ;
— un câble : il faut bien relier l'antenne au récepteur ! Classiquement une trentaine de mètres de RG213U (50 ohms/11 mm) dont on évaluera les pertes à 3 dB sur 144 MHz ;
— un préamplificateur : muni d'un transistor récent, du genre BF960, BF981, 3SK124, 3SK97 dont les performances sont toutes pratiquement identiques, facteur de bruit 1 dB et gain 20 dB.

Comparons les diverses combinaisons possibles avec tous ces appareils et voyons quelle est la meilleure solution pour améliorer le facteur de bruit de l'ensemble, donc les performances.

La formule donnant le facteur de bruit F résultant d'une mise en cascade d'éléments 1, 2, 3, etc... dont les facteurs de bruit propres sont F1, F2, F3, etc... et les gains G1, G2, G3, etc... peut s'écrire :

$$F = F1 + \frac{F2 - 1}{G1} + \frac{F3 - 1}{G1 x G2} + \frac{F4 - 1}{G1 x G2 x G3} \text{ etc...}$$

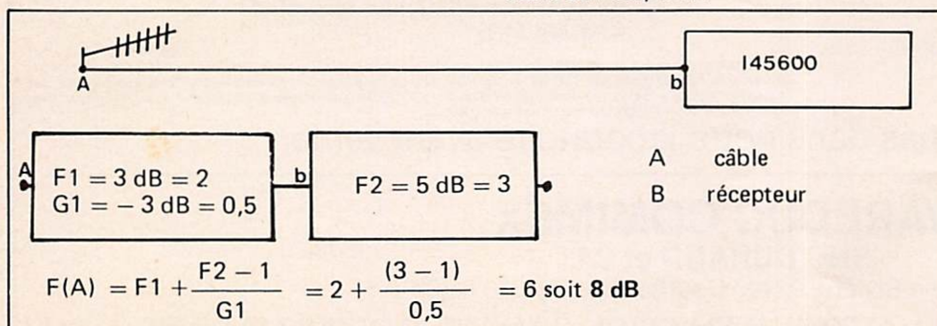
(facteurs de bruit et gains doivent se chiffrer en rapports et non en dB, c'est-à-dire : 6 dB = 4 fois)

Que peut-on remarquer ?

A — Que le facteur de bruit global ne peut *jamais* être inférieur au facteur de bruit du premier élément de la chaîne ;

B — Que le gain du *dernier* élément ne compte pas ;

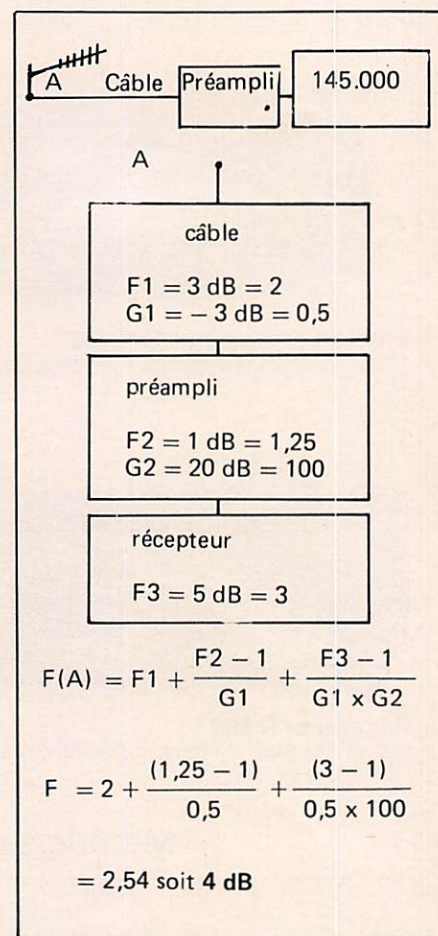
Muni de tous ces éléments, voyons à quoi peut arriver Monsieur OM moyen qui a connecté l'antenne au câble et le câble au récepteur.



$$F(A) = F1 + \frac{F2 - 1}{G1} = 2 + \frac{(3 - 1)}{0,5} = 6 \text{ soit } \mathbf{8\ dB}$$

En effet, le facteur de bruit du câble est égal à 3 dB car, élément passif, sa perte s'ajoute au facteur de bruit de l'élément suivant.

Monsieur OM moyen a décidé que son récepteur n'était pas assez sensible et, ayant acheté un préamplificateur, le place devant son appareil.



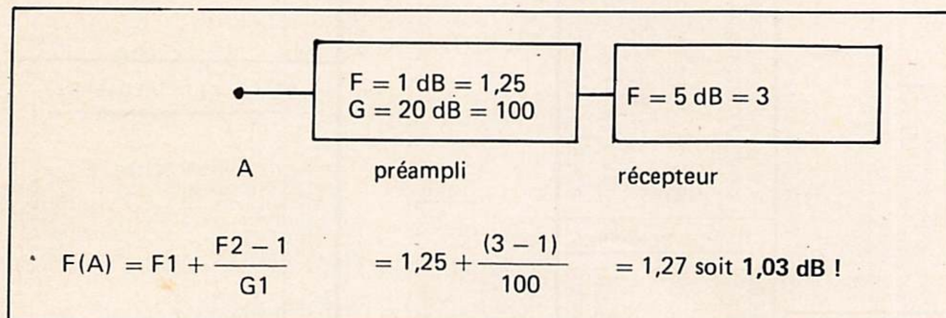
$$F(A) = F1 + \frac{F2 - 1}{G1} + \frac{F3 - 1}{G1 \times G2}$$

$$F = 2 + \frac{(1,25 - 1)}{0,5} + \frac{(3 - 1)}{0,5 \times 100}$$

$$= 2,54 \text{ soit } \mathbf{4\ dB}$$

L'amélioration est bonne : on a divisé par deux le facteur de bruit.

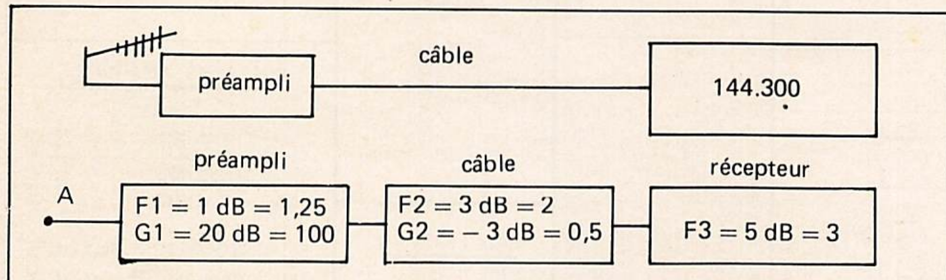
Ayant beaucoup réfléchi, Monsieur OM moyen, qui se sent petit à petit OM évolué, se dit qu'il est peut-être idiot de laisser tous ces petits signaux se perdre dans toute cette longueur de câble. Première solution : supprimer le câble.



$$F(A) = F1 + \frac{F2 - 1}{G1} = 1,25 + \frac{(3-1)}{100} = 1,27 \text{ soit } \mathbf{1,03\ dB\ !}$$

Amélioration spectaculaire ! De 8 dB (facteur de bruit de notre hypothèse de départ), on est arrivé à 1,03 dB mais Monsieur OM, ayant supprimé son câble, risque, en plaçant sa station sur le toit, d'attraper rhume en hiver et insolation en été. Il faut donc se résoudre à cohabiter avec un câble coaxial !

Idée lumineuse : si l'on plaçait seulement le préamplificateur en tête du câble ?



$$F = F1 + \frac{F2 - 1}{G1} + \frac{F3 - 1}{G1 \times G2}$$

$$F = 1,25 + \frac{(2-1)}{100} + \frac{(3-1)}{0,5 \times 100}$$

$$= 1,3 \text{ soit } \mathbf{1,13\ dB}$$

Voilà la solution et le dixième de dB perdu par rapport à l'exemple précédent permettra à Monsieur OM de rester tranquillement dans ses pantoufles !

Au départ, nous avions donc un facteur de bruit de 8 dB, ce qui donne pour 2 kHz de bande passante une sensibilité pour 10 dB S + N/N de – 123 dBm, soit 0,158 μV sur 50 Ω.

A l'arrivée, nous avons un facteur de bruit de 1,13 dB, ce qui, pour la même bande passante, donne pour 10 dB S + N/N une sensibilité de – 129,0 dBm, soit 0,072 μV sur 50 Ω.

BC

107	1.60	307	0.80
108	1.60	308	0.80
109	1.60	309	0.80
139	3.80	327	1.00
141	3.40	337	1.00
144	3.80	340	3.80
147	0.80	546	1.60
148	0.80	547	1.00
149	0.80	548	1.00
183	1.00	549	1.00
184	1.00	556	1.60
204	1.50	557	1.00
208	1.50	558	1.00
212	0.80	559	1.00
237	1.00	639	1.50
238	0.80	640	1.50

BD

135	2.20	237	3.50
136	2.20	238	3.50
139	2.80	303	5.50
140	2.80	304	5.50
201	5.50	679	5.60
202	5.50	680	5.60

BF

167	2.00	259	3.00
173	2.00	272	4.00
200	5.00	321	1.50
233	3.00	459	3.50
245	2.70	495	1.50
246	2.70	679	5.00
247	6.00	900	7.00
259	3.00	960	7.00
256	1.50		

BFR

91..............15.00
96..............28.00

BFS

28=3N204=3N211....7.00

BFY

90..............5.00

BU

126.............25.00
205.............22.00
208.............25.00

MRF

559.............39.00
901.............22.00

TIP

29	4.00	34B	8.00
30	4.00	41	7.00
31	5.00	42	7.00
32	5.00	2955	8.00
33B	8.00	3055	8.00

VN

10 KM............8.00
66 AF............14.00

2N

706	1.75	3705	3.00
708	1.75	3707	3.00
736	1.75	3771	15.80
918	2.00		
1613	2.20	3772	19.00
1711	2.20		
1893	2.20	3773	15.80
2218	2.20	3819	2.50
2219	2.20		
2222A	2.20		
2369	2.00	3866	15.00
2484	2.00		
2646	5.50	4058	3.50
2904	2.20	4221	7.50
2905	2.20		
2907	2.00	4416	11.50
2926	1.50		
3053	3.00	5019	7.50
3054	5.50	5088	3.00
3055	6.00		
3309	7.00		
		5109	21.00
3553	24.00	5196	7.20
		5461	7.10
3662	3.20	5494	9.80
3702	3.00		

SN

	74	74LS
00	1.80	2.00
02	1.80	2.20
03	2.00	2.20
04	2.00	
05	2.00	2.20
09	2.00	2.20
10	2.00	2.20
11	2.00	2.20
13	3.00	
14	4.90	
16	2.20	
17	3.00	
20	2.00	2.40
21		2.40
22		2.40
23	4.20	
26	2.70	
27		2.90
30	2.00	2.40
32	2.90	2.90
37	2.90	2.90
40	2.00	2.40
41	7.50	
42	5.20	
45	8.40	
46	6.90	
47	6.90	6.90
48		9.80
49		10.20
50	2.00	
51	2.00	
53	2.00	
54	2.20	
72	3.00	
73	3.30	3.50
74	3.30	3.50
75	3.40	4.50
80	7.50	
83	6.00	
84	8.00	
85	7.50	
86	3.50	3.70
90	4.20	4.80
91	5.00	
92	4.80	
93	3.80	4.20
94	7.00	
95	6.00	
96	6.00	
100	9.90	
107	3.40	3.50
109	3.40	3.50
112		3.50
116	12.25	
121	3.80	
122	4.20	
123	6.00	6.60
132	5.40	5.50
138		5.40
148		12.00
150	9.70	
151	5.00	
153	5.50	5.50
154	9.50	9.50
155	5.90	
157	5.10	5.10
161	7.00	7.50
162	7.00	7.50
163	6.90	6.90
164	6.90	6.90
170		12.00
173	6.50	6.50
174	5.80	5.80
185	15.00	
193	8.00	8.20
194	8.00	
196	8.00	8.20
244		11.00
245		17.50
253		6.50
257		6.50
266		4.40
298		8.50
365	5.00	5.20
367		5.50
373		12.00
374		13.00

74 S 00......... 4.00
74 S 11......... 4.00
74 S 20......... 4.00
74 S 64......... 4.00
74 S 112........ 4.00
74 S 133........ 8.00
74 S 162........ 9.00

74 L164......... 9.00
74 L193......... 9.00

AY

3-1015(UART).....63.00

CA

3130.............14.00
3161.............18.00
3162.............58.00

ICL 8038.........48.00
ICM 7038.........60.00

LF

351 N............ 4.70
353 N............ 7.00
356 N............ 6.50

LM

300H	9.00	555	3.00
301H	8.50	556	7.00
301N	4.50	709H	2.20
304H	9.00	710H	2.20
305H	5.50	711H	2.50
308N	7.40	723N	4.50
310	6.00	741N	2.80
317T	13.50	747	4.90
322	22.50	748	3.40
324	7.00	1458	4.50
348	5.90	2907	38.00
358	7.80	2917	38.00
380	6.50	3900	6.00
381	12.00	4520	14.00

MC

1350P............6.50
1458P............4.50
1488P............12.00
1489P............12.00
145106...........48.00
145151...........139.00

NE

544..............28.00
546..............24.00

567 DIL..........15.00

SO 41P...........14.00
SO 42P...........15.00

TAA

241	12.00	621	19.00
611	9.50	661	18.00

TBA

120S	8.40	800	12.00
231	12.00	820	8.00
790K	18.00	820M	8.00
810	8.00		

TCA

280	19.00	940	19.00
830S	12.00	4500	22.50

TDA

1006A	24.00	2002	12.00
1010	15.00	2003	18.00
1024	22.00	2004	30.00
1054	15.00	2020	20.00
7000	32.00		

TL

071	8.00	083	12.00
080	7.70	084	14.00
081	4.20	497CN	18.00
082	6.50		

TMS

1000-3310........58.00
1000-3311........58.00
1000-3318........58.00
1122.............60.00
1601.............120.00
3874............. 35.00
3880............. 29.00
5100.............112.00

UAA

170..............18.50
180..............18.50

ULN

2003.............10.50

XR

2206.............45.00
2207.............28.00
2211.............48.00
2240.............37.00

CD

4000	2.00	4047	7.80
4001	2.00	4048	3.90
4002	2.00	4049	3.00
4011	2.00	4050	3.50
4012	2.00	4051	7.00
4016	3.80	4053	7.00
4017	6.80	4060	8.00
4018	7.00	4069	2.00
4019	4.50	4070	2.70
4020	7.00	4071	2.00
4023	2.00	4076	7.70
4024	5.60	4081	2.50
4025	2.00	4082	2.60
4027	4.40	4098	8.20
4028	6.50	4099	8.20
4029	9.00	4511	9.00
4030	3.20	4518	9.00
4034	12.00	4520	9.00
4040	8.50	4528	9.00
4046	7.90	4541	9.00

MICRO-MEMOIRES

6800P............37.00
6802P............36.00
6808P............36.00
6809P............92.00
6810P............17.00

6821P............22.50

6840P............51.50
6850P............22.50
6885P............24.00
6886P............38.00
EF9364AP.........92.00
2102............. 8.00
2114.............24.00
2716.............39.00
4116.............18.00

DIACS-TRIACS-THYRISTOR

DIAC 32V......... 2.00
TIC226D.......... 4.00
TRIAC 15A-400V...12.00
" 10A-400V...27.00
" 10A-600V...34.00
THYRISTORS:
BRY 55-60........ 4.00
5A-200V.......... 4.00
C106D(6A-400V.).. 4.00
C116D(8A-400V.).. 9.00
C122M(8A-600V.)..18.00
2N 685...........25.00
2N 3897(35A-200V)37.00
2N 3898(35A-400V)43.00

DIODES-PONTS

1N 4004..........0.60
1N 4007..........0.60
1N 4148..........0.40
Germanium........1.00
3A - 400V........3.00
6A - 1000V.......4.50
25A - 200V.......12.00

PONT 1A -100V. 3.50
1,5A -200V. 4.50
3A -400V. 10.00
5A - 80V. 12.00

35A -400V. 30.00

BA 102...........2.20
BB 105...........2.20
BB 106...........2.20
BB 142...........3.90
BB 205...........2.20
BB 209...........2.20
BB 229...........2.20

HP 2800..........8.00

8 T 15.......... 8.00
8 T 16.......... 8.00
81 LS 96........ 8.00
96 L 02.........10.00

MC14599T........39.90
(dispo 15oct.)

J310............ 8.00
U310............22.00

BB204............8.00

TORES

T12-12...........5.00
T37- 6...........6.00
T37-12...........6.00
T50- 2...........7.50
T50- 6...........7.50
T50-12...........7.50
T68- 2...........9.50
T68- 6...........9.50
T200-2...........45.00

4 C 6...........22.00
perles.......... 0.50

TOKO

455KHZ 10X10.... 4.00
455KHZ 7X7 .... 4.00
10,7MHZ 7X7 .... 4.00
10,7MHZ10X10.... 6.50
=KACS4520A
(TKACS34342BM).13.00
(TKACS34343AUD)

Détecteur quadrature:

113CN 2K 159 DZ
(27MHZ-7X7) . 8.00
113CN 2K 509 DZ
(27MHZ 7X7inv)8.00
113CB 2K 781 DZ
(30 à 72MHZ)
(7X7)..8.00

SELFS

VK200........... 2.00
Selfs surmoulées
prix uniforme... 5.00
disponible à ce jour :
0.1-0.12-0.18-0.22-0.3
0.37-0.47- 1-1.5-1.8-
2.2-2.7-3.3-3.9-4.7-
6.8-10-15-18-20-22-47-
100-220-1000-10000MH-

REGULATEURS

(TO220)		(TO220)	
7805	5.50	7905	8.00
7808	5.50		
7812	5.50	7912	8.00
7815	5.50	7915	8.00
7818	5.50	7918	8.00
7824	5.50	7924	8.00

(TO3)......7805 12.00
(TO3)......7812 12.00

7805 ACLP........ 4.00
L 146............ 9.00
L 200............15.00
LM317T...........14.00
LM337T...........14.00

CONNEXIONS

BNC socle....................7.00
BNC mâle.....................8.00
PL 259 Std...................8.00
PL 259 Ag-TF................20.00
SO 239 Std...................8.00
SO 239 Ag-TF................20.00
PL 258......................10.00

N-Socle 75 ohms.............15.00
N-Mâle 75 ohms..............17.00
N-Mâle 50 ohms..............17.00
N-Mâle coudée 50 ohms.......22.00
"SUB D"
DE 9P mâle..................17.50
DE 9S femelle...............21.60
DA 15P......................26.80
DA 15S......................29.80
DB 25P......................24.00
DB 25S......................35.00
DC 37P......................45.80
DC 37S......................59.20
DD 50P......................59.60
DD 50S......................77.50

FICHES MICRO

	FICHE	SOCLE
2 br	14.00	11.00
3 br	14.00	12.00
4 br	14.00	12.00
5 br	14.00	14.00
6 br	17.00	17.00
7 br	28.00	21.00
8 br	30.00	22.00

PROMOTIONS

(limitée aux stock disponibles)

Régulateurs plastiques 0,5A.3.00
(5V.-6V.-12V.-15V.-18V.)

BF 960.................... 7.00
MRF 901 Motorola..........22.00
MRF 559 Motorola..........39.00
BFS 28=3N204=2N211........ 7.00
Z 80 CPU..................35.00
Z 80 PIO..................35.00
NE 567 DIL................15.00
LED Ø 5 ou 3 rouge..les 10. 7.00
" " "
(autres couleurs) les 10 10.00
Bargraph 10 leds rouges... 15.00

MD 108.................... 76.00

CI ET KITS MEGAHERTZ

ALIMENTATION SRC 301(MHZ N°7)
KIT(CI+Composants)....... 219.00
CI seul.................. 28.00
Radiateur 2x2N3772....... 39.00
GALVANOMETRE............. 45.00
COND.47000MF............. 120.00
TRANSFO 18V.-500VA....... 320.00

INTERFACE RTTY ZX81
(F1EZH-F6GKQ) MHZ N°6
KIT DEMODULATEUR avec CI. 122.00
CI seul.................. 18.00
KIT INTERFACE 2X8 avec CI 270.00
et connecteur
CI seul.................. 36.00

CI SECURITE Alimentation MHZ N°1
CI seul.................. 17.00

BOITIERS ALU MOULE

A B S

CA 12 (100X50X25)....... 22.00
CA 13 (112X62X31)....... 28.00
CA 14 (120X65X40)....... 31.00
CA 15 (150X80X50)....... 44.00
CA 16 (180X110X60)...... 80.00

BOITIERS ETAMES SOUDABLES H.F.

371 (52X46X24)......... 20.00
372 (79X46X24)......... 26.00
373 (102X46X24)......... 38.00
374 (159X46X24)......... 45.00

FERS A SOUDER JBC

14W panne longue durée.. 97.75
30-40W " " " .. 85.95
panne rechange 14W(LD).. 22.15
" " 30/40W... 23.70
Résistance rechange 14W. 59.25
" " 30/40W. 47.50
Support universel....... 58.80

CONDENSATEURS

BY-PASS 5pf à souder..... 0.60
BY-PASS 1nf à souder..... 0.60
BY-PASS 2,2nF O VISSER... 5.00
Traversée Téflon......... 0.60
Céramiques standard...... 0.60
Céramiques multicouches.. 2.00
(1nf à 0,1 MF)
CHIPS ronds (1nf)........ 1.00
CHIPS trapèzes........... 1.00
MKH 0,1MF................ 1.00

CERAMIQUES DISQUES H.T.
- 470pf 6KV........... 8.00
- 1nf 5KV........... 8.00
- 4,7nf 500V.......... 4.00
- 6,8nf 1KV........... 8.00

Ajustables céramiques.... 2.00
Ajustables TRONSER.13pf.. 14.00
Ajustables PISTON...7pf.. 3.00
Ajustables CLOCHE.2/25pf. 10.00

TOUT TRANSFORMATEUR A LA DEMANDE

PRIX TTC.valables pour les quantités en stock au jour de la parution et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies.

COMMANDE écrite ou téléphonique
Emballage + Port Recommandé : 25 frs
Contre-remboursement........: 37 frs
Franco au-dessus de 400 frs

Cholet composants électroniques

F6CGE Philippe et Anne

C.C.E. — 136 Bd Guy Chouteau — 49300 CHOLET
Tél. : (41) 62.36.70.

REALISATION D'UN SCANNER

PRESENTATION

La description qui suit, bien que conçue spécifiquement pour un Kenwood TR2300, est probablement adaptable à d'autres appareils, moyennant quelques modifications simples du montage et peut-être du programme. Cependant, ces modifications ne devront être entreprises que par quelqu'un ayant des connaissances suffisantes en la matière. Bien entendu, pour le TR2300, la description qui suit sera utilisée telle quelle.

Le scanner possède deux modes de fonctionnement bien distincts, et afin d'illustrer d'une façon imagée et pas trop rébarbative leurs possibilités respectives principales, voici une petite histoire pleine de suspense :

Vous êtes aux commande de votre super 2300 scanner dont vous venez de terminer la construction (d'après une description parue dans Mégahertz!) et vous mettez le contact.

L'affichage à LED de 4 chiffres indique 5000. 145,000, tout va bien jusque là. Appuyons sur RUN : 5025, 5050, 5075, 5100..... Ah ! le squelch s'ouvre, donc le scanner s'arrête, bien.

Mais quel est ce bruit ? C'est probablement dû au micro-ordinateur domestique installé à côté et qui rayonne, il faudrait augmenter le niveau du squelch au risque de ne plus entendre les stations faibles, à moins que ... Mais oui ! Il suffit de mettre cette fréquence en mémoire, et le scanner l'ignorera. Aussitôt dit, aussitôt fait. RUN 5125, 5150, 5175, 5200... Ah ! Le canal d'entrée du répéteur local sur R8, de toute façon, je trouverai la même chose 600 kHz plus haut et avec moins de souffle, donc en mémoire avec l'autre, puisque j'ai la possibilité de mettre 25 fréquences en mémoire. RUN .....

SPÉCIFICATIONS

Arrêtons la fiction, et passons aux spécifications officielles qui seront plus claires :

– Scan soit seulement les canaux sélectionnés, soit tous les canaux en sautant ceux qui ont été sélectionnés (2 banques de 25 mémoires indépendantes).

– Possibilité de sauter de 1 à 10 canaux pendant 5 minutes (à compter de la mise en mémoire de chaque canal individuellement).

– Affichage des 4 derniers chiffres de la fréquence, par exemple : 5825 donne 145,825 MHz.

– Couvre de 144,650 à 145,975 ou 146,175 (sans commutation).

– 5 LED indicatrices RUN, STOP, ERROR, SKIP (mode 1), SCAN (mode 2)

– 4 commutateurs SKIP/SCAN, RUN/STOP, STEP, MEM.

– Microprocesseur MC 68705 P3 comprenant sur la même puce la RAM, l'EPROM, les Entrées/Sorties, et différents circuits auxilaires.

– Grandeur du programme 1 Kbytes (plus 800 bytes disponibles pour extensions du programme).

– Consommation de l'ordre de 90 mA.

MODIFICATIONS AU TR2300

Maintenant, pour la partie la plus difficile, la modification du TR2300, décidément, ces géniaux japonais n'ont pas pensé à nous les bricoleurs invétérés !

Il nous faudra :

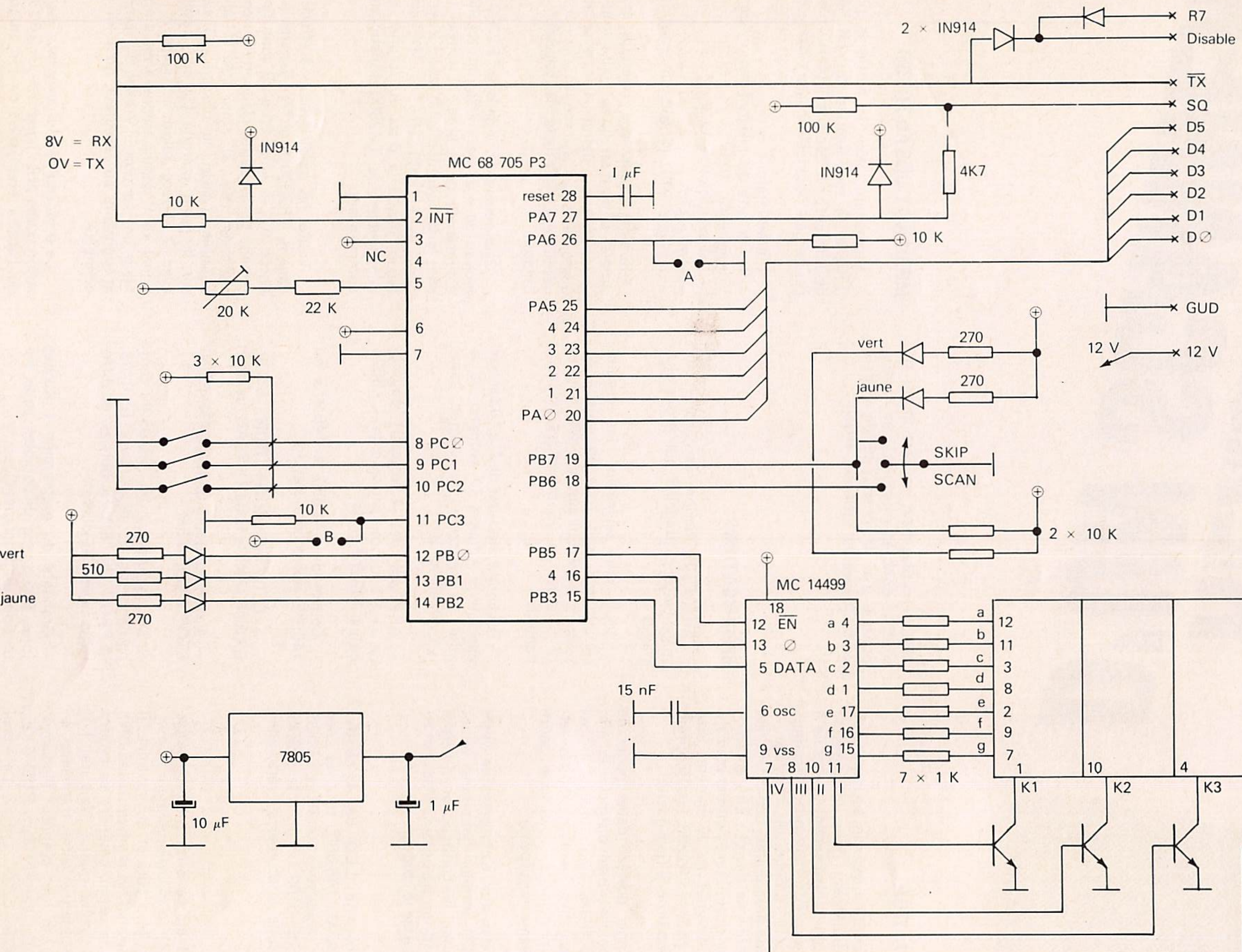
– les 6 bits de programmation de la fréquence,
– l'alimentation + 12 V,
– le squelch,
– la ligne PTT (0 volt en émission).

Somme toute, une interface assez simple, si ce n'est qu'il faudra trouver un endroit où monter une prise adéquate, ainsi qu'un moyen de déconnecter électriquement le sélecteur de canaux.

Ceci peut se faire dans le TR2300 au moyen de 4 diodes : 2 seront installées à l'intérieur de la prise du scanner (ou dans le scanner lui-même), et les 2 autres dans le TR2300 (fig. 1). De cette façon, quand la prise du scanner sera déconnectée, le TR2300 fonctionnera comme avant.

Toutes les modifications à effectuer dans le TR2300 sont représentées à la figure 1. Les lignes P0 à P5 vont directement sur la petite plaquette du commutateur (fig. 2) ainsi que le signal «disable». Aussi, le fil vert qui vient sur le point marqué (*) sera recâblé avec 2 diodes selon la figure 2. Le signal «5 V depuis scanner» est simplement une tension 5 V issue du scanner et signalant au récepteur qu'il lui est connecté.

Le problème le plus ardu est l'installation d'une prise adéquate. Le TR2300 de l'auteur étant privé de son antenne télescopique d'origine au profit d'une «queue de cochon», un espace tout



R7
Disable
TX
SQ
D5
D4
D3
D2
D1
DØ
GUD
12 V
12 V
2 × IN914
100 K
100 K
4K7
IN914
IN914
10 K
10 K
8V = RX
OV = TX
MC 68 705 P3
1 µF
1
2 INT
3
NC
4
5
6
7
8 PCØ
9 PC1
10 PC2
11 PC3
12 PBØ
13 PB1
14 PB2
reset 28
PA7 27
PA6 26
PA5 25
4 24
3 23
2 22
1 21
PAØ 20
PB7 19
PB6 18
PB5 17
4 16
PB3 15
A
B
20 K
22 K
3 × 10 K
10 K
270
510
270
vert
jaune
vert
jaune
270
270
SKIP
SCAN
2 × 10 K
MC 14499
18
12 EN
13 Ø
5 DATA
6 osc
9 vss
a 4
b 3
c 2
d 1
e 17
f 16
g 15
7 8 10 11
IV III II I
a b c d e f g
12 11 3 8 2 9 7
7 × 1 K
1 10 4 6
K1 K2 K3 K4
15 nF
7805
10 µF
1 µF
4 × BC239C ou equ.

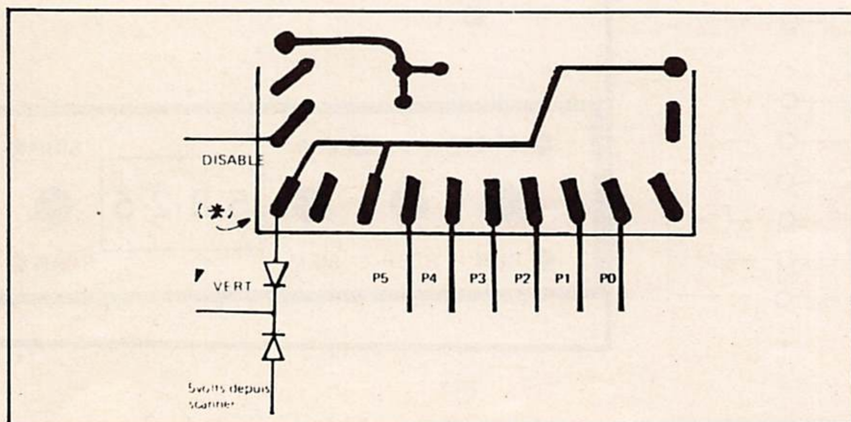
Dans ce cas, la prise pour le scanner (Cannon 18 pôles dans la réalisation de l'auteur) sera montée sur le profilé d'aluminium de côté du boîtier. On peut aussi mettre une prise volante dans le casier à piles si l'on ne se sert de l'appareil que depuis une alimentation externe ; la prise volante peut aussi simplement être montée sur le côté de l'appareil ; ces deux dernières solutions, si elles sont moins élégantes que la première, ont le mérite de ne nécessiter aucune modification définitive de l'appareil. Le nombre minimum de contacts requis pour le connecteur est de 13.

Ces quelques modifications étant terminées, le TR2300 devrait fonctionner comme avant. A essayer ! ! !. . . . . .

RÉALISATION

Le scanner proprement dit est monté sur une carte d'expérimentation au format EUROPE, genre Veroboard dont les 4 côtés ont été coupés, afin qu'elle rentre dans le boîtier prévu. Cependant, tout autre genre de montage au gré du réalisateur conviendra aussi. Le circuit étant très simple, n'importe quelle méthode de câblage fera également l'affaire. Pour ce genre de montage, l'auteur utilise généralement du fil émaillé dont l'isolation fond dans la soudure, cela permet un câblage propre, clair, rapide et sûr.

Le schéma du scanner est reproduit à la figure 3 et la face avant, telle que l'a réalisée l'auteur, est à la figure 4.



Le MC 68705 P3 remplit la plupart des fonctions, le seul autre circuit étant le MC 14499 qui s'occupe de gérer l'affichage. Ce dernier a été choisi miniature, de marque Hewlett-Packard dans le prototype, mais n'importe quel affichage LED à 4 chiffres, 7 segments et cathodes communes pourra convenir. Cependant, suivant le courant requis pour ce dernier, ou si les chiffres ne sont pas assez lumineux, il faudra diminuer les 7 résistances de 1000 ohms.

Le câblage n'a rien de critique. Il conviendra juste de ne pas oublier 1 ou 2 condensateurs de découplage entre le + 5 V et la masse de l'ordre de 10 nF chacun (normalement, 1 près de chaque circuit intégré). Une possibilité d'implantation des éléments est montrée à la figure 5.

La face avant a été confectionnée au moyen d'une chute de plaque de circuit imprimé et les inscriptions requises faites au moyen de LETRASET (lettres décalques), le tout étant recouvert d'une couche de vernis approprié afin de protéger les inscriptions de l'abrasion.

MISE AU POINT

Les options sont au nombre de deux :

1. – Sélection de la fréquence maximum scannée : en connectant le pont (A), le scanner ira de 144,650 à 145,975. Cela peut être utile si le TR2300 est précédé d'un convertisseur de fréquence.

2. – Si le pont (B) est installé, le scanner repartira dès la retombée du squelch, dans le cas contraire (pont ouvert), il faudra un délai de 7 secondes pour qu'il continue (squelch tail).

Réglage :

Il n'y en a qu'un, et c'est la fréquence d'horloge du microprocesseur. Ce potentiomètre est normalement réglé au milieu de sa course, cependant il permet de varier tout le «timing» de plus ou moins 20 %. Ce réglage est donc à faire au goût de l'utilisateur.

MODE D'EMPLOI

Le commutateur SKIP/SCAN permet de sélectionner le mode du scanner. SKIP signifiant «sauter», c'est exactement ce qui se passera, les canaux mis en mémoire seront sautés et tous les autres seront scannés. En position SCAN, seulement les canaux mis en mémoire seront scannés. Cet inverseur ne peut être activé que si l'appareil est stoppé. Toute activation de cet inverseur remet à zéro les mémoires temporaires (fig. 6). Ce commutateur est du type en position médiane au repos et qu'il faut pousser soit vers le haut, soit vers le bas, mais qui revient toujouts au milieu («on» off «on»). Les LED SKIP et SCAN indiquent le mode sélectionné.

Le bouton RUN/STOP est du type poussoir (off «on») et alterne RUN/STOP (sous contrôle du programme) à chaque pression. On peut à tout moment activer ce switch pour arrêter le scanner et mettre un canal en mémoire par exemple. Les LED RUN/STOP indiquent le statut de l'appareil.

L'affichage à 4 chiffres montre soit la fréquence, soit le numéro de la mémoire dont la fréquence est testée.

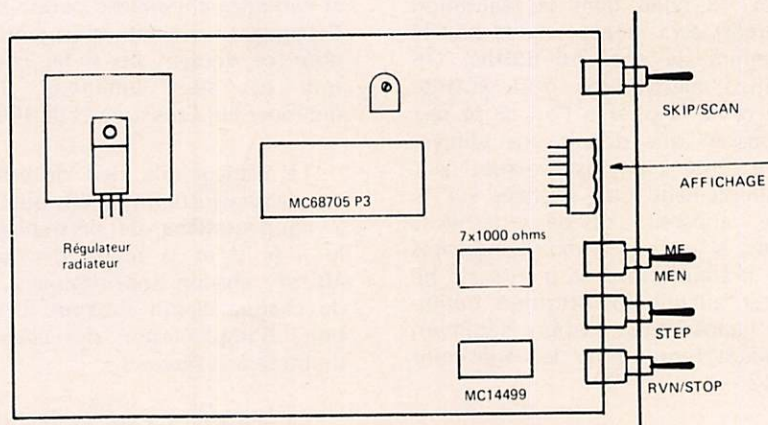
La LED d'ERREUR s'allume si l'on essaie de scanner (en mode SCAN) et si aucun canal n'est sélectionné ou si TOUS les canaux choisis (pour SCAN) sont mis en mémoire temporaire (ce qui incidemment stoppe le scanner et efface toutes les mémoires temporaires. La LED d'ERREUR s'allume aussi si l'on essaie de stocker plus de 10 mémoires temporaires.

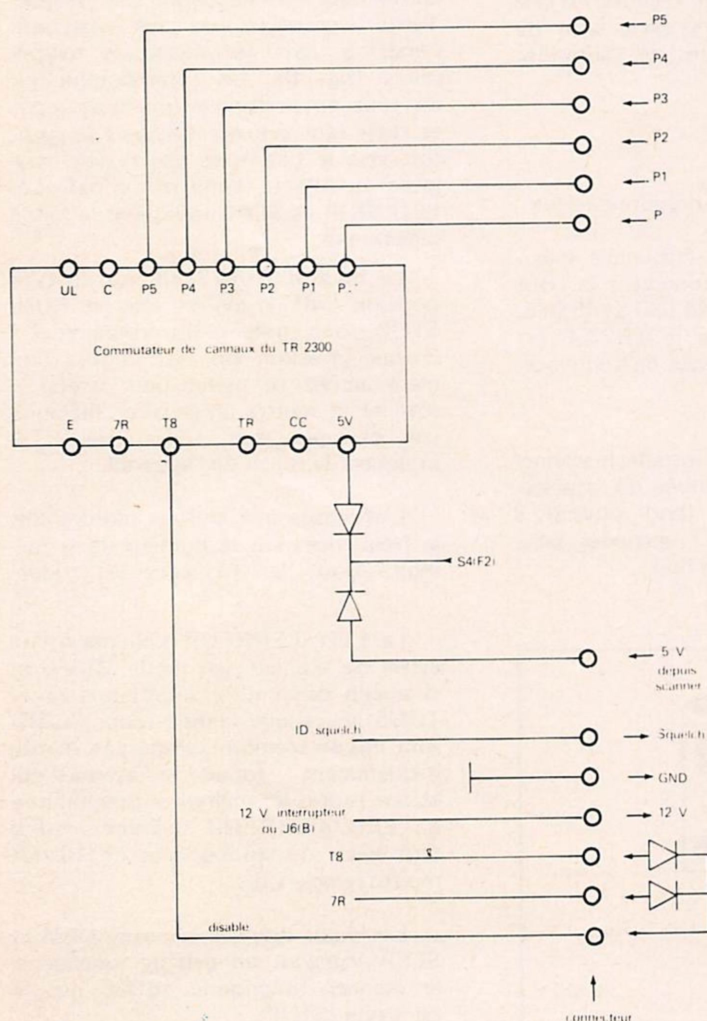
Les deux derniers boutons MEM et STEP changent un peu de fonction si le scanner fonctionne (RUN) ou s'il est arrêté (STOP).

STEP en STOP :

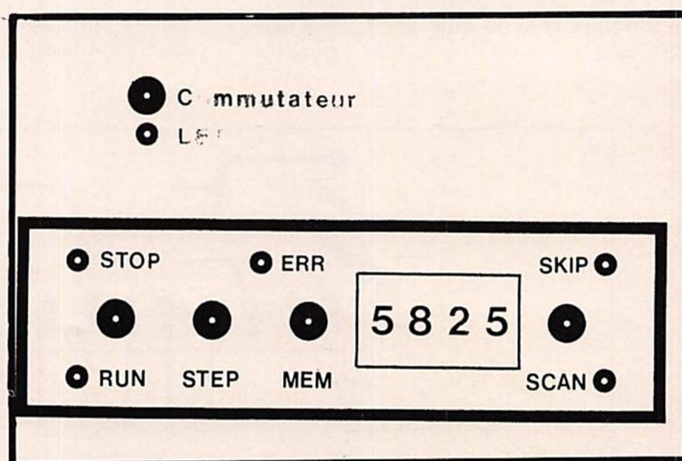
Chaque pression de ce switch fait avancer la fréquence affichée de 25 kHz. Si l'on maintient ce switch, après un délai de 1,2 secondes, la fréquence changera plus rapidement.

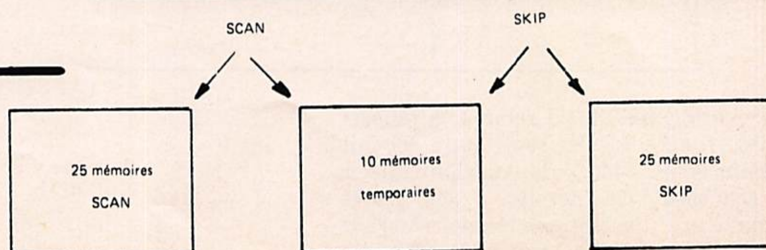
trouvé était à disposition sur le côté de l'appareil. Cependant, le choix devra être fait par le réalisateur de cette modification. Les options possibles sont de supprimer l'antenne télescopique afin de créer l'espace nécessaire pour la prise et de remplacer cette dernière par une prise BNC pour le montage d'une «queue de cochon».











STEP en RUN :

Saute simplement le canal sur lequel le scanner s'est arrêté en passant au canal suivant. Dès que le scanner repassera sur cette fréquence, si elle est toujours occupée, il s'arrêtera de nouveau.

MEM en RUN :

Saute la fréquence sur laquelle le scanner s'est arrêté et la met dans l'une des 10 mémoires temporaires de façon à ce que cette fréquence soit ignorée pendant les 5 prochaines minutes.

MEM en STOP :

Une pression d'une durée inférieure à 1,2 secondes affichera le numéro de la prochaine mémoire à écrire. Une pression d'une durée supérieure à 1,2 secondes mémorisera la fréquence affichée dans cette mémoire. Dès que la mémorisation aura eu lieu, la fréquence sera à nouveau affichée (fig. 7). Toute mise en mémoire avance automatiquement le pointeur de mémoire à la mémoire suivante.

MEM + STEP en STOP :

Si pendant le délai de 1,2 secondes après la pression sur MEM, on appuie aussi sur STEP, le numéro de la mémoire sera augmenté de 1. Si l'on maintient les deux appuyés simultanément, les numéros de mémoire augmenteront plus rapidement ; de plus, le contenu de la dernière mémoire sera affiché dès que l'on relache les switches. Note : lors de l'initialisation, toutes les mémoires sont chargées avec la fréquence la plus basse, soit 144,600.

En RUN, les boutons STEP et MEM n'ont d'effet que si le scanner s'est arrêté sur un canal (dû à l'ouverture du squelch).

REMARQUES FINALES

Comme indiqué précédemment, il y a 25 mémoires pour le mode SCAN, 25 autres pour le mode SKIP et 10 mémoires temporaires communes. Passer d'un mode à l'autre efface seulement les 10 mémoires temporaires. Pour effacer les autres mémoires, il faut éteindre et rallumer l'appareil.

En mode SCAN, l'appareil affiche le numéro des mémoires qu'il utilise et, dès que le squelch s'ouvre, il affiche la fréquence correspondante.

Il faudra mettre le commutateur de fréquences du TR2300 sur (00) et le commutateur de mode sur (5) pour le bon fonctionnement du scanner.

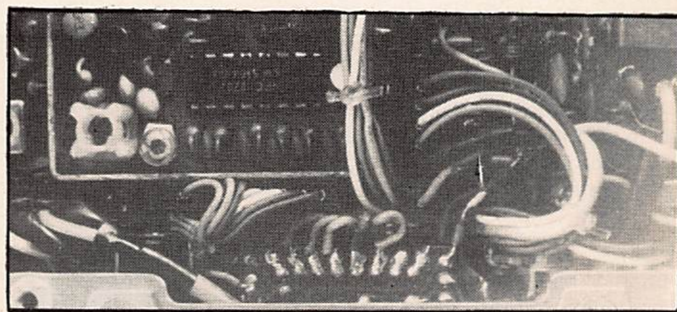
Il est bien entendu possible d'émettre avec le scanner installé. Toute pression sur le PTT (Push To Talk : bouton d'émission) arrêtera le scanner (s'il était en RUN), et l'émission se fera sur le canal affiché. Si la fréquence se trouve sur un canal répéteur officiel (référence IARU), le shift de –600 kHz se fera automatiquement.

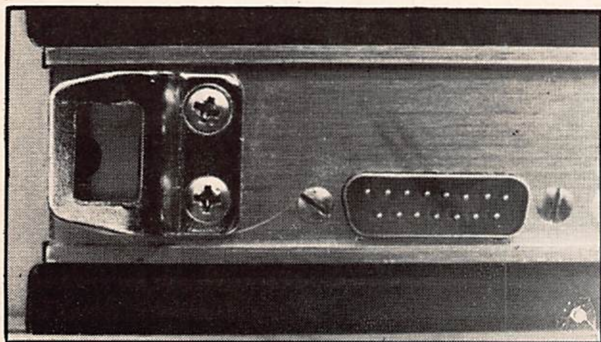
CONCLUSION

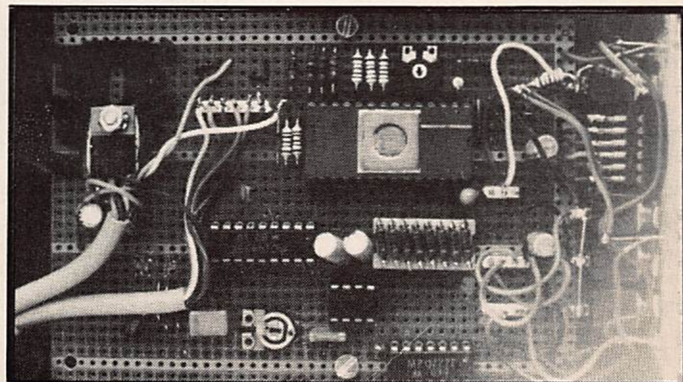
Voici donc la description d'un petit montage ni cher ni trop complexe et qui redonnera de la valeur à un transceiver qui commence à prendre de l'âge et auquel il manque toute possibilité de scan ou de mémoire.

Tous les éléments pour sa réalisation sont disponibles commercialement auprès de la plupart des revendeurs de pièces détachées. Cependant, la programmation du microprocesseur risque d'être un problème pour beaucoup de lecteurs. Je propose donc de fournir au prix coûtant le MC 68705 P3 programmé (le prix de vente actuel en Suisse est de 75,00 FS, y compris les frais de port). Je tiens bien entendu une copie du programme à la disposition de tous ceux qui en feront la demande accompagnée d'une enveloppe self-adressée, format A5, et de 2 coupons réponse internationaux (en vente dans tous les bureaux de poste). Cependant, la feuille technique (DATA SHEET) pour le MC 68705 P3 ou le «8 Bit Microprocessor Data Book» (disponibles auprès des revendeurs Motorola) donnent toutes les informations nécessaires pour la programmation du microprocesseur MC 68705 P3 par l'amateur.

HB9CEM







LA TEN-3 TONNA 20 310

Cet aérien est conçu et fabriqué par l'équipe TONNA à la suite de demandes réitérées d'OM espérant en une antenne monobande française. La voilà : elle est livrée en KIT avec notice de montage. Description du KIT. Sa valeur à l'exploitation. Sa tenue mécanique et notamment aux intempéries. Mesures de gain. Essais en « back scatter ». Tenue dans le temps. Tentative de mesure des angles du lobe avant et révélation des lobes arrières. Constat des incidents mécaniques survenus et conclusion.

Ces tests furent effectués pendant les quatre mois d'essai dès la réception de l'antenne, fin octobre 1982.

Elle est installée à quelques mètres au-dessus du toit sur un rotator. Pas d'obstacles à moins de deux kilomètres et cela sur 360 degrés. Avec l'aide du schéma éclaté de la 3 éléments et de son « boom », voici en quelques mots la description des différents éléments constitutifs de la TEN/3.

Il est bien évident que je me contenterai de décrire la beam des OM, à polarisation horizontale en laissant le soin aux utilisateurs CB de décrire la leur à bipolarisation.

Cette antenne se compose d'un « boom » de 3,50 m de long en profilé d'aluminium carré, fractionné en trois morceaux.

Dans le sens vertical, la pièce n° 1 possède une fente dans le sens longitudinal de celle-ci vers le réflecteur, un trou de diamètre de 6,2 mm permet, lui, la fixation du boîtier moulé alimentant l'élément actif et le stub réglant l'impédance de cet aérien.

Ce boîtier se tient à cheval sur l'élément du « boom », grâce à une échancrure de même largeur que la pièce n° 1, et il est fixé par l'écrou II, venant prendre sa place et se visser sur la tige filetée traversant ce « boom » et faisant partie intégrante du boîtier n° 6.

A chaque bout de ce « boom », il importe de placer les deux bouchons en plastique n° 4 et n° 5. Ils évitent les sifflements intempestifs par grand vent !

Des stridulations sont engendrées quand la beam est ventilée, et cela s'entend de très loin, donc sujet à caution vis-à-vis des gènes possibles.

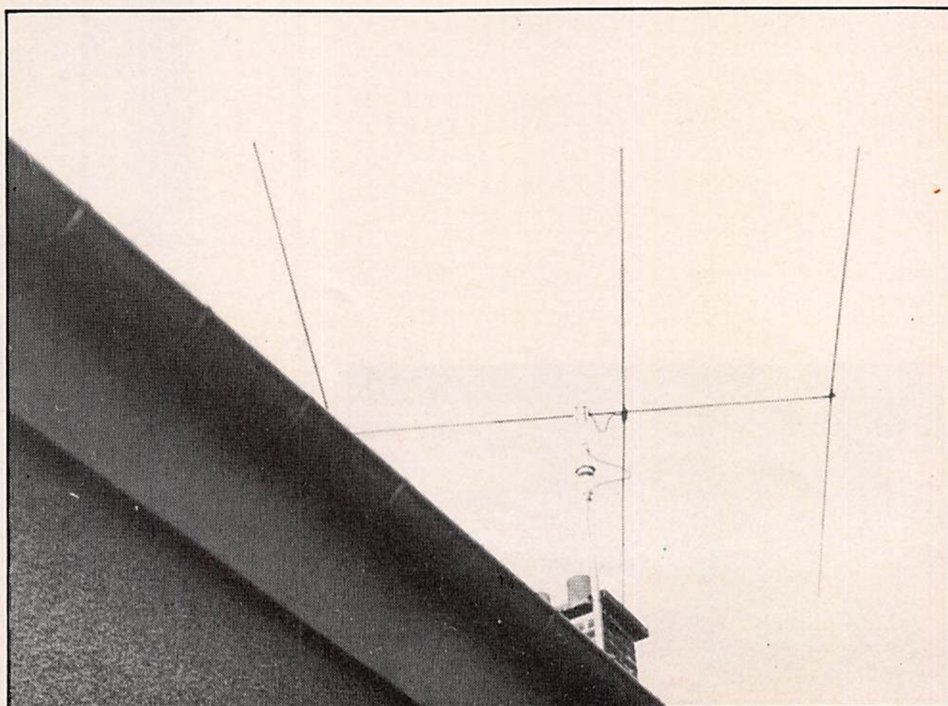
Les trois éléments, directeurs, actifs et reflecteurs sont en rond d'aluminium.

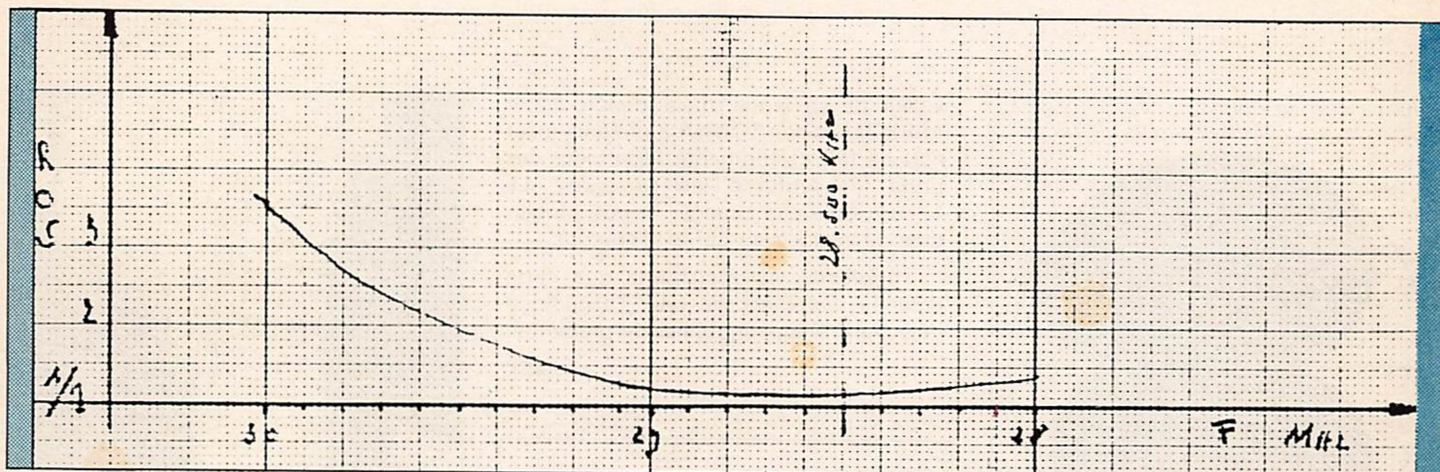
J'ai mis un TS 520 Kenwood en bout comme générateur et en série dans la transmission coaxiale la boîte d'antenne de chez Drake la MN 2 700. Pourquoi ?

Son appareillage de mesure de R O S est correct, et l'échelle me semble assez dilatée pour opérer des mesures sérieuses (émetteur à 50 watts puis à 20 watts).

J'ai, sans réaccorder cette antenne avec la boîte Drake pointé le ROS d'un bout à l'autre de la bande des 10 mètres après avoir centré la fréquence mécanique de cet aérien sur 28 500 KHz.

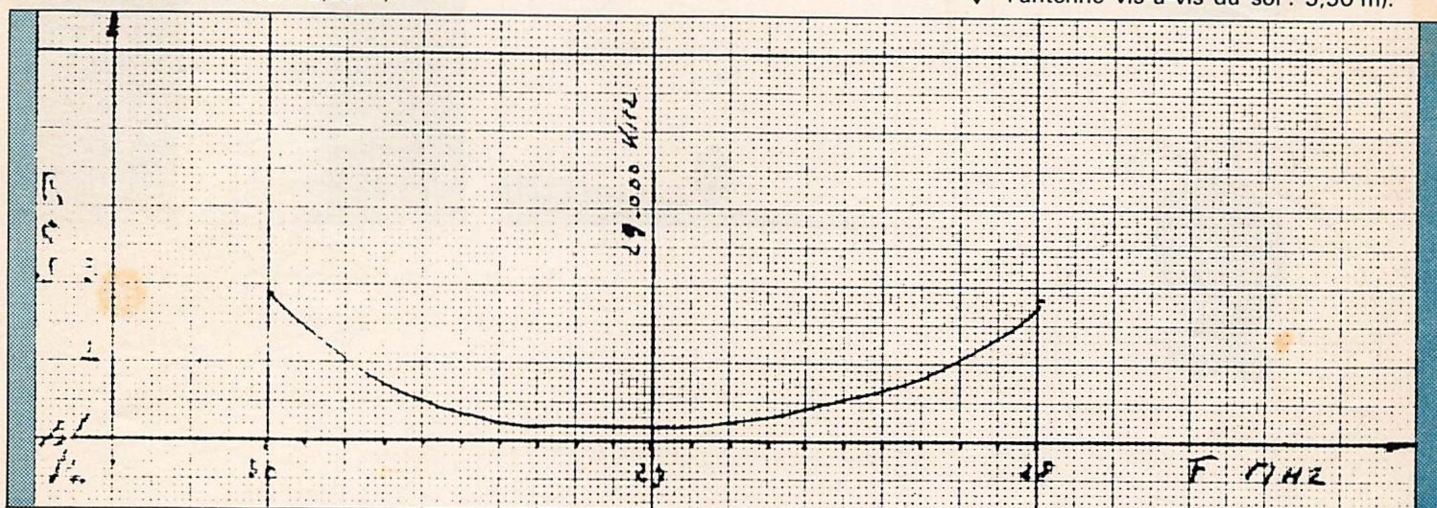
A la première mesure, sur 28 500 KHz, il sera nécessaire de remonter sur le toit pour sortir de quelques mm les brins actifs de manière à amener mon ROS au voisinage de 1,1/1, ce qui est très bien. Regardons les deux courbes. La première courbe de ROS est fonction du réglage sur 28 500 KHz, l'autre avec un réglage mécanique sur 29 000 KHz. Voilà qui est très correct !





– Courbe du ROS avec réglage mécanique de la beam sur 28 500 KHz (H de l'antenne vis-à-vis du sol : 5,50 m). △

– Courbe du ROS avec réglage mécanique de la beam sur 29 000 KHz (H de l'antenne vis-à-vis du sol : 5,50 m). ▽



Fort de ces tracés, nous pouvons dire, et cela sans retoucher une seule fois la beam à l'aide de la boîte toujours en position sur « direct ». Cette largeur de bande fait presque deux mégahertz aussi vaste que la bande des deux mètres.

Pendant ces mesures, de temps en temps, j'ai fait tourner la beam pour observer si les mesures changeaient pendant la rotation. Un léger sursaut en passant, à vingt mètres de là vers un pylone supportant d'autres aériens, mais rien de sérieux, ça tient !

Ayant la possibilité de monter tout autour de la station (plein champs) plusieurs poteaux bois P. et T (il y en a déjà 5) à la même hauteur ou presque que la beam, j'ai placé des microampèremètres avec un détecteur de HF (Diode) clampés par une capa de faible valeur. De chaque côté de cet appareil de mesure, je relie à un quart d'onde sur 28 500 KHz avec du fil de 30/10e en cuivre (de part et d'autre du cadre), le tout fixé sur des plaquettes en plexi accrochable avec une bretelle en fil de pêche sur chaque poteau et en face de la beam pendant sa rotation (donc détecteur demi-onde).

J'ai mesuré un champ relatif me permettant ainsi de découvrir le gain avant et de tracer, fonction des chiffres acquis, les foliolles vus sur le plan horizontal (tir en azimuth).

Pour la mesure en site, je disposerai les mêmes détecteurs tous les mètres au-dessus du niveau de la beam dans le pylône qui se trouve à une vingtaine de mètres du local (dans le pylône à la verticale).

Le problème est le suivant, pour considérer le gain avant de la beam il me faut trouver à la même fréquence et avec un doublet une mesure de champ me permettant de faire la comparaison entre le doublet et la beam. J'ai « déplumé » la beam pour ne laisser que le brin actif, seulement il faut le réaccorder pour avoir une valeur sans ROS à la fréquence choisie.

Le doublet ou plutôt la beam déplumée, me donne un certain chiffre sur l'échelle de mon détecteur qui correspondant à son propre gain et le chiffre mesuré est égal – ou à peu près – entre 3 et 3,5 dB/Iso. Il me reste à remonter la beam, à la rendre identique au premier essai sans la réaccorder avec la boîte Drake et je suis prêt pour posséder une seconde information, la valeur relative de mon détecteur mesurant le champ du gain avant de la beam.

Cela me donne entre 7 à 8 dB/Iso.

La mesure du rapport avant/arrière s'opère à l'aide d'une station éloignée et cette mesure donne entre 20 et 25 dB.

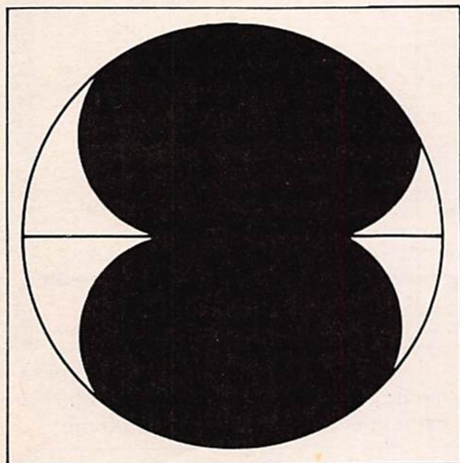
En faisant tourner la beam et en consultant les différentes valeurs de champ mesurées je peux tracer les angles du pinceau avant de la beam et regarder si par l'arrière il n'y a pas apparition de petits foliolles, ce qui, après mesure est le cas.

Les tracés comparatifs des « patterns » du doublet et de la beam sont présents dans cet article. L'angle en azimuth est de l'ordre de plus ou moins 30° (plan horizontal).

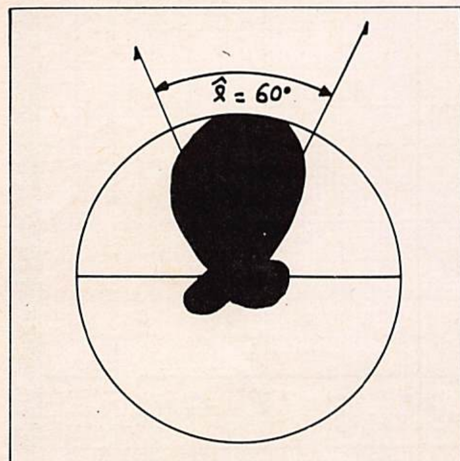
Passons à la tentative de la seconde mesure pour le plan vertical. Il faut déporter les mesureurs de champ à plus d'un mètre de la ferraille du pylône situé à plus de vingt mètres de la beam et cela fonctionne.

Après plusieurs mesures, j'ai tracé une espèce de « patate » dont l'enveloppe du lobe avant se situe entre 22° et 45° en site c'est-à-dire dans le plan vertical.

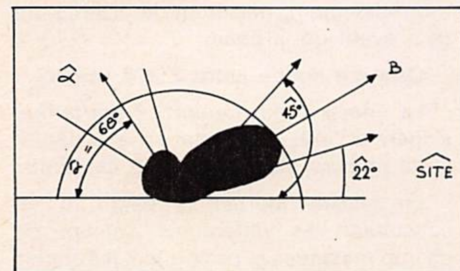
Voici ce que ça donne :



– Doublet (beam déplumée)



– Beam Ten/3 TONNA



– Figure I. Lobes situés dans le plan horizontal

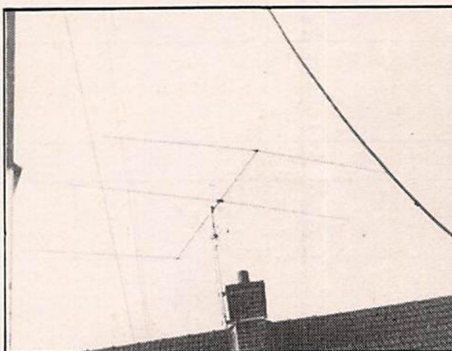
– Figure 2. Lobes situés dans le plan vertical

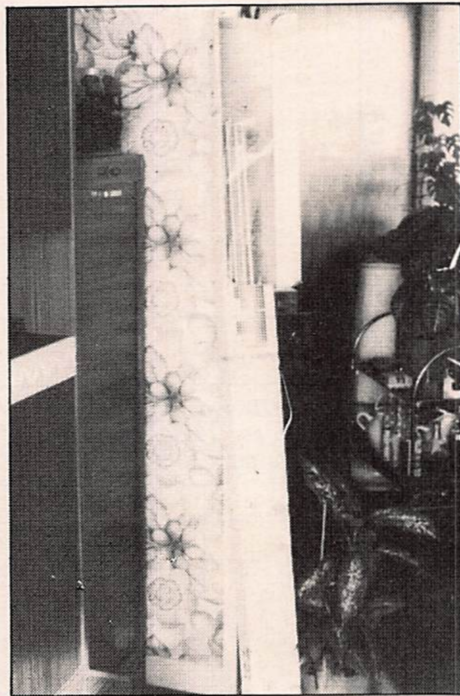
L'angle de tir arrière dans le plan vertical m'indique que cette antenne peut me rendre des services en « Backscatter » et de fait, cela s'avère exact en faisant des essais avec la Hollande et la Belgique. Démonstration exemplaire avec une station anglaise deux jours après les mesures !

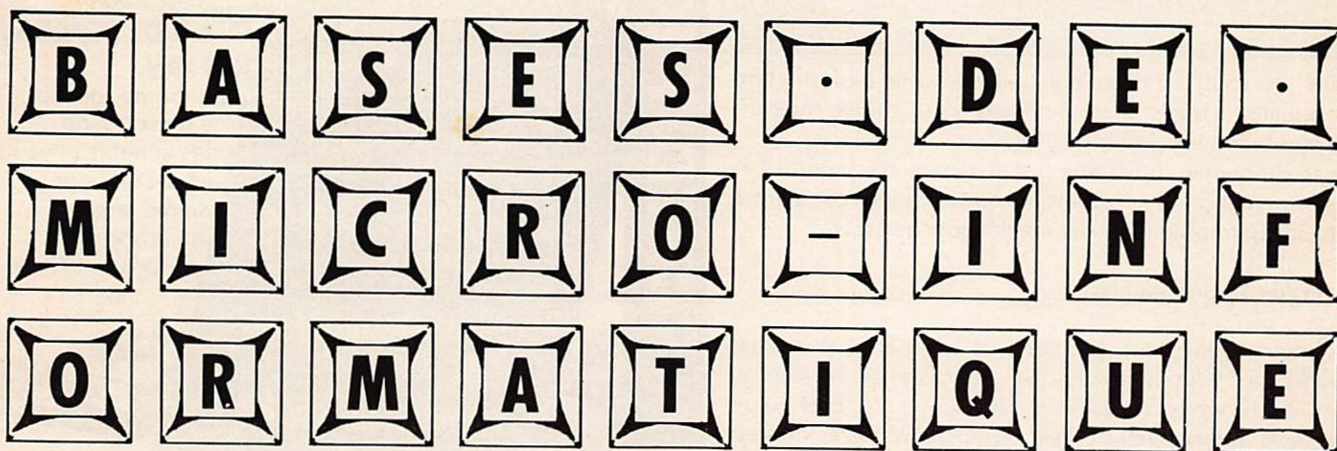
Conclusion : Cette antenne légère (moins de 6 kg), d'un faible encombrement, d'une livraison peu encombrante est valable. Le fait qu'en 1982 elle se soit cassée par des vents de plus de 100 km/h ne remet pas en cause la valeur de sa tenue, mais, depuis début 1983, la maison TONNA a remédié à cet état de fait et augmenté l'épaisseur des brins (et renforcé les serrages). Le « boom » n'a pas changé. Pas de problèmes de réglage au sol et d'érection.

J'apprends via Megahertz que cette antenne a été choisie pour l'expédition Pôle Nord Magnétique, pas de problème.

F3CY







Par André DUCROS
F5AD

BASIC, microprocesseur, programme, périphériques, domaines absolument hermétiques pour certains ; plaisir, semble-t-il, inépuisable pour d'autres. Le plus difficile semble être le premier pas, disons la première semaine ; après, l'homme commence à maîtriser la machine, à lui imposer sa volonté, et à apprécier les énormes possibilités qu'il découvre un peu plus chaque jour.

Nous avons souhaité aider le lecteur de MEGAHERTZ dans ce premier pas, afin que les articles traitant du sujet ne soient plus pour lui une langue étrangère dont il abandonne la lecture à la troisième ligne.

Le signe de la multiplication en micro-informatique n'est pas le x mais l'astérisque *, et l'élévation à la puissance utilise la flèche vers le haut ↑ ou l'accent circonflexe ^. Deux fois cinq s'écrit 2 * 5, et trois puissance deux s'écrit 3 ↑ 2.

Nous avons vu au paragraphe précédent l'antislash \ et la touche RESET, qui elle, n'est pas sur le clavier mais dessous ou derrière l'ordinateur et d'accès difficile, car son effet est le plus souvent destructif pour les programmes en mémoire.

LE MAGNETOPHONE

La sauvegarde des programmes

Lorsqu'on éteint l'ordinateur, à moins de disposer de mémoires à très faible consommation alimentées par batterie, tout ce qui a été frappé au clavier, tous les programmes ou résultats contenus dans l'appareil, sont irrémédiablement perdus.

Comme il est indispensable de devoir retaper ces programmes, chaque fois qu'on veut les utiliser, il est nécessaire de les **sauvegarder** sur un support physique où ils vont se conserver jusqu'à une prochaine utilisation.

Le moment venu, on les **chargera** dans l'ordinateur à partir de ce support physique, de manière quasi automatique, donc très rapidement par rapport au temps qu'il faudrait pour les retaper au clavier.

Les premiers supports furent les fameuses cartes perforées ou les bandes perforées en papier. Les procédés magnétiques avaient déjà pris le dessus quand apparut la micro-informatique, et parmi ceux-ci, le magnétophone à cassette s'avère être le moins coûteux.

Le magnétophone est directement incorporé dans certains modèles (premiers Vidéo Génie, PET, ordinateurs de jeux) ; dans d'autres il en est physiquement séparé. Dans certains cas, le magnétophone peut être entièrement commandé par l'ordinateur : mise en route, arrêt, enregistrement, lecture ; dans d'autres, l'opérateur doit lui-même procéder à ses opérations.

Des commandes du type SAVE disent à l'ordinateur de sauver son contenu mémoire vers la cassette.

Des commandes du type LOAD chargent le contenu de la cassette dans l'ordinateur. Nous y reviendrons.

La compatibilité

La forme (fréquences, codage) des signaux échangés entre le micro-ordinateur et le magnétophone dépend de chaque appareil, si bien que la compatibilité n'existe pas ; cela signifie qu'une cassette enregistrée sur un système ne sera pas lisible sur un autre.

Une tentative de normalisation a vu le jour aux États Unis sous le format dit KANSAS CITY en ce qui concerne les échanges de données entre amateurs. Il utilise deux notes BF 1 200 et 2 400 Hz et se prête bien aux échanges radio en FM ou en BLU sur THF. En France, le MS1 et le Tavernier utilisent ce standard ; de même que l'Elekterminal.

La fiabilité

Dans l'enregistrement ou la lecture de données, il suffit d'un parasite, d'un défaut sur la bande ou d'un bruit pour qu'une information, et parfois tout un programme, soient perdus. La qualité et les niveaux d'enregistrement et de lecture doivent être parfaits sous peine d'insuccès. La recherche des points optimums de réglage est une bonne source de grandes colères chez les utilisateurs de certains appareils ; sans parler de la lecture sur un magnétophone de cassettes enregistrées sur un autre.

La vitesse

Outre les inconvénients ci-dessus, les cassettes présentent celui de défiler assez lentement. Cela entraîne que le temps de chargement de programmes importants peut être assez long, une, deux minutes ou plus. Cela rend difficile l'exploitation de fichiers de données (fichier client, carnet d'adresse ...),

car il faut lire tout le fichier pour aller trouver l'information désirée (laquelle, d'après la loi de Murphy, se trouve toujours placée le plus loin possible).

Le magnétophone à cassette ou à bande n'est donc pas utilisable en applications professionnelles ; il est par contre largement suffisant pour 80 % des applications amateurs.

Les lecteurs de disques souples

Les disques souples ou disquettes (floppy disk) n'ont pas les inconvénients mentionnés plus haut des cassettes. Par contre, un lecteur de disquettes est plus cher, beaucoup plus cher qu'un magnétophone à cassette (2 000 F et plus). En outre, il nécessite l'installation dans l'ordinateur d'une carte dite carte floppy dont le prix peut aller de 2 000 à 4 000 F suivant les appareils. Cette carte permet de commander de un à quatre lecteurs, si bien que l'on peut démarrer avec un ordinateur en version de base, puis acquérir la carte et le premier lecteur, puis acquérir un ou plusieurs lecteurs supplémentaires. L'expérience montre qu'il est rarement nécessaire de disposer de plus de deux lecteurs.

Dimensions

Le disque souple utilisé en micro-informatique amateur, et parfois en professionnel (PME, PMI) est le disque dit 5 pouces, soit environ 13 cm de diamètre. En professionnel, le disque 8 pouces (20 cm) s'impose de plus en plus.

Ce disque est en matière plastique souple, recouvert d'oxydes magnétiques. Il est placé dans une enveloppe de protection carrée dans laquelle il peut tourner (Figure (I 5.1a).

L'encoche en haut à droite sur la figure sert à protéger la disquette en écriture. Pour l'utiliser on insère la disquette toujours solidaire de son enveloppe, dans la fente du lecteur de disque ; un microswitch ou une cellule photoélectrique vérifie que l'encoche existe ; dans ce cas on pourra, via l'ordinateur, écrire sur la disquette et lire ce qu'elle contient. Si cette encoche a été obturée, par du scotch opaque par exemple, le microswitch ou la cellule signale à l'ordinateur qu'il lui est interdit d'écrire sur cette disquette ; elle est **protégée** en écriture.

Une fois la disquette bien insérée dans le lecteur, et le clapet avant de ce lecteur fermé, la disquette est automatiquement centrée et entraînée à 300 tours/minute par le moteur du lecteur: Tout ceci grâce au trou central, renforcé sur certaines disquettes.

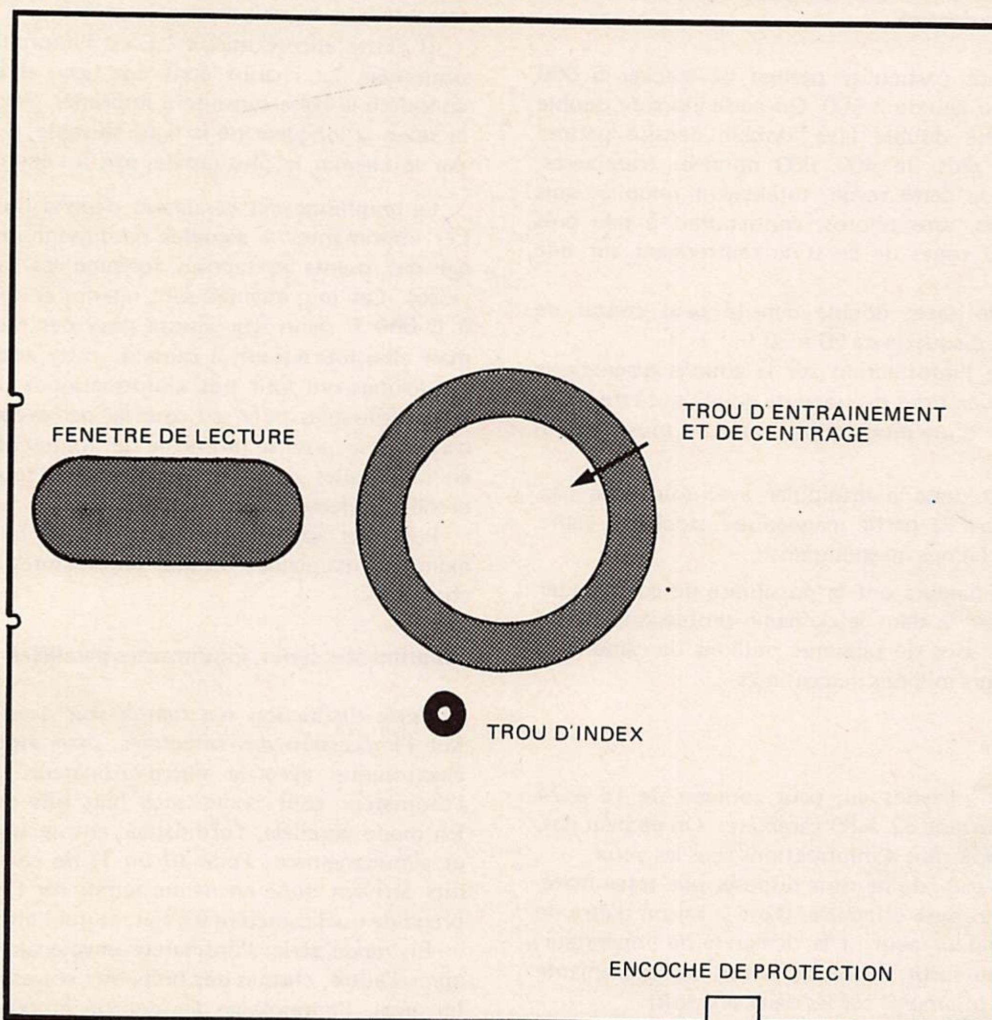


Figure I 5.1a
Disquette 5 pouces vue de dessus.

Le trou d'index se place au niveau d'une cellule photo-électrique dans le lecteur. Un trou percé dans la disquette passe régulièrement sous ce trou d'index. La cellule détecte ce passage et envoie à chaque tour une impulsion de synchronisation vers l'ordinateur.

La fenêtre percée dans l'enveloppe permet de voir défiler la disquette ; la **tête de lecture** magnétique vient se positionner au-dessus de cette fenêtre, un moteur la déplace radialement, c'est-à-dire du bord vers le centre et inversément.

Nombre de pistes

Le déplacement de la tête au-dessus de la disquette ne se fait pas de façon continue, mais **pas à pas.** Selon les lecteurs, elle peut prendre 35 ou 40 positions différentes au-dessus de la fenêtre de lecture. Il s'ensuit que le disque est écrit (ou lu) sur 35 ou 40 **pistes** concentriques différentes.

La longueur d'une piste est de 0,3 mm. Deux pistes sont séparées par 0,53 mm (48 pistes par pouce). Autant dire que la mécanique d'un lecteur de disque est quelque chose d'assez précis.

Chaque piste peut contenir environ 2 500 caractères (lettres, chiffres, etc...). Une face de disquette peut donc contenir 40 x 2 500 = 100 000 caractères.

Simple face, double face

Il existe des lecteurs **double face.** Dans ce cas, il y a deux têtes de lecture qui se déplacent ensemble, mais l'une d'un côté de la disquette, l'autre de l'autre côté (Figure I 5.3a).

En double face, la capacité de la disquette est doublée, soit 200 000 caractères. La tête (ou l'ensemble des deux têtes) met une seconde pour aller d'une extrémité à l'autre de la fenêtre. On peut dire que l'accès à un enregistrement n'importe où sur la disquette est quasi instantané à l'échelle humaine.

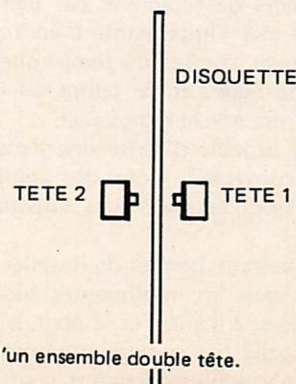


Figure I 5.3a
Vue de face d'un ensemble double tête.

Simple densité, double densité

Un mode d'écriture particulier permet de stocker 5 000 caractères par piste au lieu de 2 500. On parle alors de **double densité**. Une disquette double face, double densité permet ainsi d'emmagasiner plus de 400 000 données (caractères, octets) ; une page de cette revue, totalement remplie, sans espaces, sans schémas, sans photos, contiendrait à peu près 6 800 caractères. 59 pages de ce style rentreraient sur une seule disquette.

Un lecteur double face, double densité peut coûter de 2 000 à 4 000 F ; une disquette de 20 à 50 F.

Vue la densité de l'information sur la couche magnétique de la disquette, toute éraflure ou trace de doigt peut être fatale et entraîner la perte d'un programme, voire de tous les programmes enregistrés.

Les disquettes sont donc à manipuler avec soin : ne pas les plier, ne pas toucher la partie magnétique, stocker à l'abri de la poussière et des champs magnétiques.

Certains micro-ordinateurs ont la possibilité de commander un **disque dur** ; on est là dans le domaine professionnel. Les capacités de stockage sont de plusieurs millions de caractères, les prix sont de plusieurs millions de centimes ...

L'IMPRIMANTE

L'écran vidéo, nous l'avons vu, peut contenir de 16 à 24 lignes, chacune comportant 32 à 80 caractères. On ne peut pas, à un instant donné, avoir plus d'informations sous les yeux.

Il est bon d'autre part, de pouvoir disposer une trace matérielle sur papier des travaux effectués. C'est la raison d'être de l'imprimante. L'ordinateur peut, à la demande de l'opérateur, vider ses mémoires ou sortir ses résultats sur une imprimante plutôt que sur l'écran (ou même sur les deux à la fois).

Les imprimantes se caractérisent par leur **nombre de colonnes**, c'est-à-dire en fait par le nombre de caractères qu'elles peuvent imprimer sur une même ligne. On parle d'imprimante 80 colonnes, d'imprimante 132 colonnes (applications professionnelles).

Une autre caractéristique importante est la vitesse d'impression. En effet, on utilise souvent l'imprimante pour sortir des **listings** assez longs. Or, les micro-ordinateurs ne font qu'une chose à la fois, et quand ils activent l'imprimante, ils ne travaillent pas à autre chose. Si l'imprimante est lente, l'opérateur devra attendre devant son clavier que l'opération veuille bien se terminer.

La vitesse d'impression s'exprime en caractères par seconde. Connaissant le nombre de caractères par ligne, on peut en déduire le temps que met l'imprimante à écrire une ligne entière. Il faut cependant tenir compte du temps que met le chariot à revenir en début de ligne, et ce temps de retour est le plus souvent du même ordre que le temps aller.

Une imprimante capable d'écrire une ligne toutes les deux secondes est très convenable pour des applications amateur. Au delà de 4 ou 5 secondes par contre, l'opérateur peut trouver le temps assez long.

Un procédé intéressant permet de doubler le rythme d'écriture. Il est utilisé dans les imprimantes **bidirectionnelles** : le chariot écrit une ligne, à l'aller, et il écrit la ligne suivante en revenant vers la gauche (en commençant par la dernière lettre bien entendu). Il n'y a plus de temps perdu. Ce système est très satisfaisant, mais il est plus coûteux.

Il existe encore mieux ! C'est l'imprimante bidirectionnelle **optimisée**. Le chariot écrit une ligne et en fin de cette ligne considère la ligne suivante à imprimer. Selon sa propre position et selon la longueur de la ligne suivante, il décide d'aller l'écrire par le chemin le plus rapide, soit à l'endroit, soit par l'arrière.

Le graphisme des caractères dépend du type d'imprimante. Les imprimantes à **aiguilles** produisent des caractères formés par des points juxtaposés (comme les caractères sur l'écran vidéo). Ces imprimantes sont rapides et de prix moyen (2 000 à 6 000 F selon leur vitesse pour des mono directionnelles), mais elles fournissent, à cause de cette impression en pointillé, des listings qui font très «informatique», et qui sont difficilement utilisables pour du courrier par exemple. En outre, pour certaines se pose le problème des minuscules, et un texte écrit en minuscules non descendantes aura toutes chances de surprendre un lecteur non informaticien.

Pour des applications «courrier», il faut passer aux imprimantes à marguerite ou aux imprimantes à boule, et les prix changent.

Imprimantes séries, imprimantes parallèles

Cette distinction n'a rien à voir avec la manière dont se fait l'impression des caractères, mais avec le mode de liaison électronique avec le micro-ordinateur. Les caractères dans l'ordinateur sont codés sous huit bits (nous y reviendrons). En mode parallèle, l'ordinateur envoie sur huit fils différents, et simultanément, l'état (0 ou 1) de ces huits bits. Ces huits bits arrivent donc en même temps sur l'imprimante qui comprend de quel caractère il s'agit, et qui l'imprime.

En mode série, l'ordinateur envoie sur un seul fil, mais l'un après l'autre, chacun des huits bits correspondant au caractère. Ici aussi, l'imprimante les décode et procède à l'impression. Le mode série permet des liaisons à plusieurs dizaines de mètres alors qu'on se limite en mode parallèle à quelques mètres seulement.

La **vitesse de transmission**, à ne pas confondre avec la vitesse d'écriture, définit le nombre de bits par seconde envoyés en mode série. L'unité est le Baud (1 bit/s). En gros, on peut dire, compte tenu des bits de contrôle toujours nécessaires, qu'une transmission à 4 800 Bauds (4 800 bits/s), achemine 480 caractères par seconde.

C'est plus rapide que ce que peut écrire l'imprimante. Celle-ci alors **stocke** dans un **registre** les données qui lui arrivent à grande vitesse. Quand le registre est plein, elle stoppe l'ordinateur par un fil de commande spécialisé, et elle imprime à son rythme à elle le contenu du registre. Quand ceci est terminé, elle libère l'ordinateur qui envoie un nouveau flux de données et le processus se répète.

Pour ne pas perdre de temps, la vitesse de transmission doit être la plus élevée possible. On prend le maximum admissible pour l'ensemble ordinateur — ligne — imprimante.

LE MODEM

Un ordinateur, c'est bien, mais deux ordinateurs qui s'échangent des données, c'est encore mieux, et l'idée d'établir l'interconnexion germe vite !

Nous l'avons vu, l'entrée/sortie K7 permet souvent d'attaquer un émetteur récepteur radio ou une ligne téléphonique, si à l'autre extrémité de la liaison se trouve un système identique ; tout est permis.

La transmission sur ligne PTT implique le respect de certaines normes, aussi bien en fréquences BF utilisées, qu'en vitesses de transmission. Entre le micro-ordinateur et la ligne PTT on intercale alors un MODEM : modulateur - démodulateur.

Côté émission, on utilise une sortie série du micro-ordinateur, comme celle qui attaquerait une imprimante série, par exemple. Les bits série (succession de niveaux logiques 0 et + 5 V) se transforment en deux notes BF dans le modem et partent sur la ligne. Côté réception, un modem identique transforme ces deux notes BF en niveaux logiques qui entrent dans l'ordinateur. Parallèlement, ce second ordinateur émet lui aussi à destination du premier à l'aide d'un autre couple de notes BF, si bien que sur la ligne cheminent quatre notres BF différentes correspondant aux échanges réciproques des deux appareils.

Outre l'échange de données entre particuliers, ces modems, moyennant abonnement et connaissances de procédures spécifiques, permettent de se brancher sur de gros systèmes ou sur des banques de données susceptibles de fournir toutes sortes de renseignements techniques, bancaires, judiciaires, etc...

Pour ces échanges de messages, il est possible d'avoir aux deux extrémités de la ligne, des ordinateurs totalement différents, mais pourvus de modems standards.

LES INTERFACES

L'ordinateur ne demande qu'à être connecté au monde extérieur par toutes sortes d'applications. Le rôle de l'interface consiste à adapter électriquement les signaux digitaux et à faible niveau de l'ordinateur aux appareils, relais ou autres placés à l'extérieur.

Son rôle est aussi **d'isoler** au maximum l'ordinateur de l'extérieur afin qu'un court-circuit ou une tension destructive ne se propage dans les organes relativement fragiles du micro-ordinateur et ne viennent y causer des dégâts plus ou moins graves.

L'interface est chaque fois un cas spécifique, fonction de l'application désirée ; par exemple des convertisseurs analogiques digitaux pour traduire les informations analogiques issues d'un potentiomètre en signaux logiques, compréhensibles par l'ordinateur.

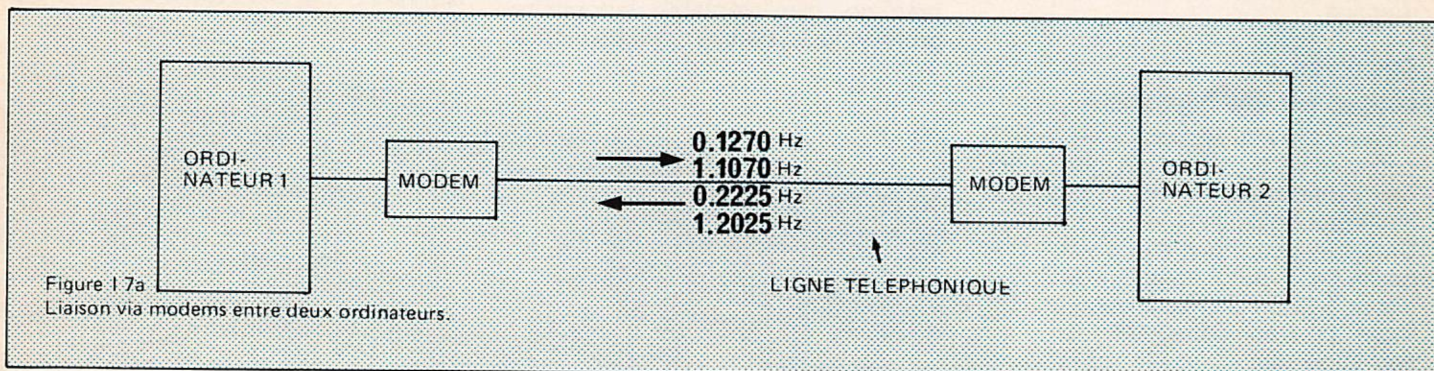


Figure I 7a
Liaison via modems entre deux ordinateurs.

AMPLI DE PUISSANCE POUR RADIO LOCALE 100 W, 200 W, 400 W, à transistors

Pour réaliser ces 3 amplis, nous partirons d'une seule carte, et nous utiliserons autant de cartes que nécessaire.

L'AMPLI 100 W (130 W maxi)

Il sera exécuté avec le transistor Aborca 120 en utilisation large bande, qui finalement n'est guère plus difficile qu'en bande étroite.

Les réglages que nous donnerons sont dûs, pour l'essentiel, à certaines différences caractérisant les transistors en fonction des séries. Cependant, on remarquera que dans une série il y a peu de variations.

Avec ce montage, il y a peu d'accrochage et sa mise au point avec seulement 2 TOS-mètres - wattmètres est relativement aisée pour ceux qui ont eu au moins des connaissances élémentaires en HF.

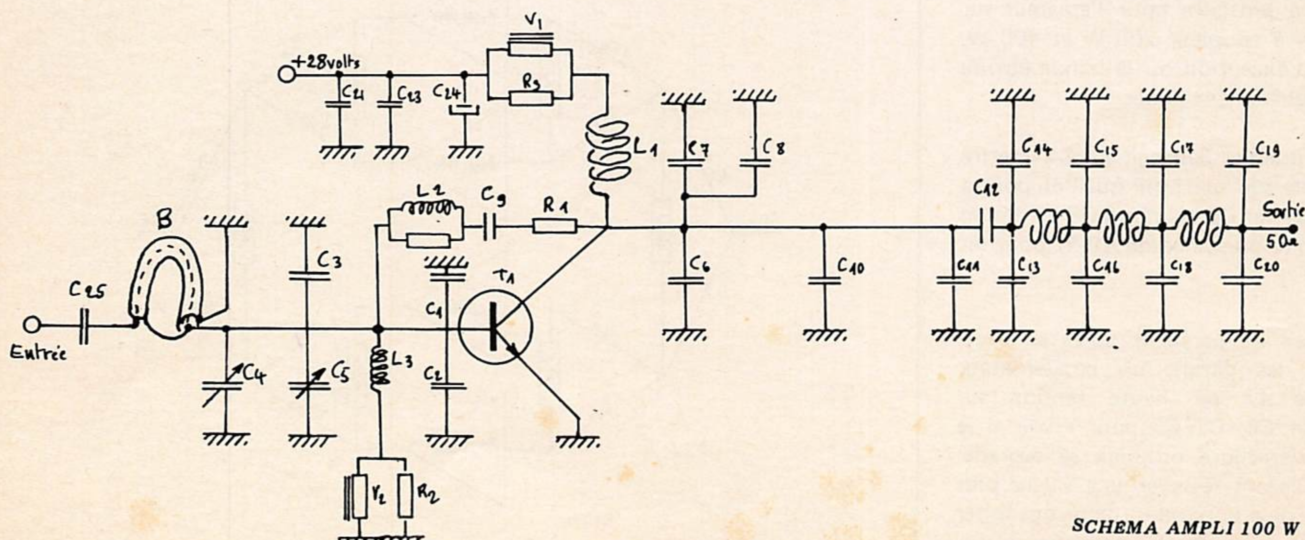
DESCRIPTION

Sur l'entrée de l'ampli, on peut voir un balun réalisé avec du câble 50 ohms dont nous avons coupé une longueur de 12 cm environ. Celui-ci n'est pas absolument nécessaire, on pourrait entrer directement à travers le condensateur d'isolement de 3,3 nF. Celui-ci par contre, a l'avantage d'élargir la bande et de permettre, à la limite sans réglage, la couverture de 88 à 104 MHz (avec peu de TOS à l'entrée).

Les condensateurs C1 et C2 devront être soudés à ras du chapeau céramique du transistor, sur les pattes mêmes de celui-ci pour éviter toute auto-oscillation. Leurs valeurs peuvent varier un peu mais on ne descendra pas en-dessous de 220 pF. Pour C3, d'importantes variations sont à prévoir, on placera d'abord 180 pF. Pour C4, la position n'est pas très critique, la respecter facilite beaucoup les choses.

Sur L1, aucun problème, pas de réglage à prévoir; les largeurs variables des pistes (impédances différentes) permettent de faciliter l'utilisation du transistor. Le filtre classique permet une atténuation des harmoniques 65 dB sur toute la bande, contrôlé sur analyseur de spectre (son efficacité est bien sûre meilleure lorsque la fréquence augmente).

Pour les condensateurs, notre préférence ira aux micas 250 volts qui résistent apparemment bien mieux à la chaleur et au vieillissement pour les 2 ajustables céramiques ou micas 60 pF. L'emploi



SCHEMA AMPLI 100 W

de condensateurs céramiques sur le collecteur est possible, dans ce cas on devra faire attention à les choisir aussi gros que possible excepté au niveau des filtres où une taille plus raisonnable peut convenir. Les points les plus sensibles sont au niveau de C6, C7, C8 : il n'est pas rare de voir des condensateurs 700 V céramique de petite taille claquer et brûler. Par contre, sur C3, C4 et C5, peu de problèmes à redouter.

Le rendement de ce montage est excellent s'il est bien réglé : 70 % en moyenne. Un ampèremètre mis en série sur l'alimentation vous le montrera et vous aidera dans les règlages. L'analyse spectrale montre que 2 ou 3 cellules de filtrage suffisent pour satisfaire aux normes TDF. Contrairement à ce que beaucoup d'adeptes de la bande étroite pensent et écrivent. Un montage en ligne accordée génère beaucoup moins d'harmoniques, qu'un montage bande étroite, s'il est bien fait. L2, C9, R1 en parallèle sur collecteur base constitue une cellule élémentaire de protection.

REGLAGE

Le but est d'obtenir le maximum de puissance de sortie avec un TOS minimum en entrée. Avec un bon règlage et 15 W en entrée à 100 MHz, on obtient 120 W en sortie. Il n'y a aucune difficulté à obtenir un TOS de 1 environ entre pilote et ampli. L'utilisation d'un pilote en bande étroite créé souvent des problèmes difficiles à résoudre pour l'amateur, et surtout, rend la fiabilité dans le temps très précaire, à tel point qu'il est à proscrire pour l'amateur sur les amplis à coupleur 200 W et 400 W, sauf cas d'exception où la bande étroite est particulièrement stable.

1. — En premier lieu, agir sur C4 (mettre en parallèle sur lui 15 pF que l'on pourra laisser) puis sur C5 pour un TOS minimum (utiliser une puissance de 10 W pour les règlages).

2. — Poser en parallèle, après en avoir raccourci les pattes, un condensateur céramique 47 pF haute tension sur C1, C2 et C6, C7 C8 pour savoir si le résultat s'améliore ou bien se dégrade. Le cas échéant, essayer une valeur plus petite ou plus importante pour optimiser le résultat et souder la meilleure valeur. Pour C2, pas moins de 27 pF et pas plus de 47 pF (33 pF en principe).

L'AMPLI 200 W ET 400 W

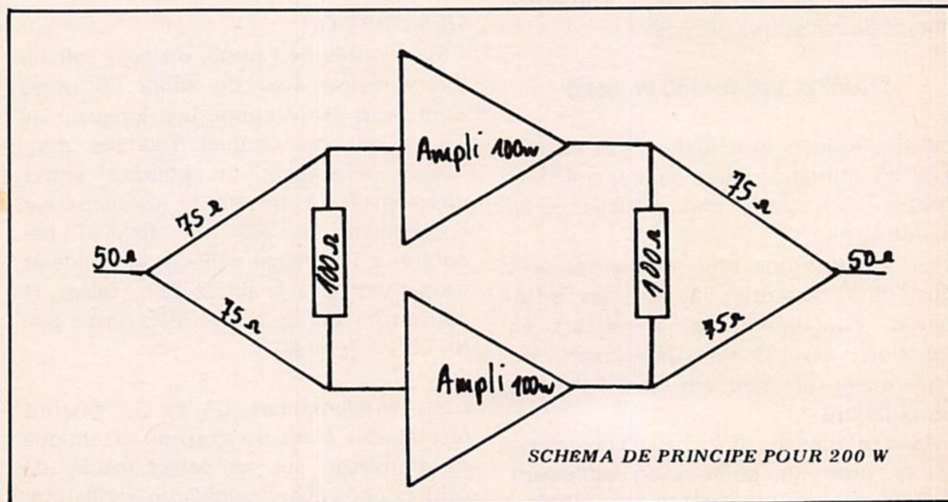
Nous allons utiliser la méthode du couplage par câble 75 ohms qui est simple et fiable. D'autres méthodes existent, et plus tard nous exposerons peut-être dans ces lignes, celle des lignes accordées plus délicates car l'auto-oscillation peut rapidement survenir dès que le gain de l'amplificateur augmente.

Les résistances de 100 ohms (facultatives) sont là pour absorber la différence de puissance des amplis. Pour le câble 75 ohms, on prendra impérativement de la bonne qualité (tresse extérieure bien fournie). La longueur du câble 75 ohms ne résulte pas du hasard :

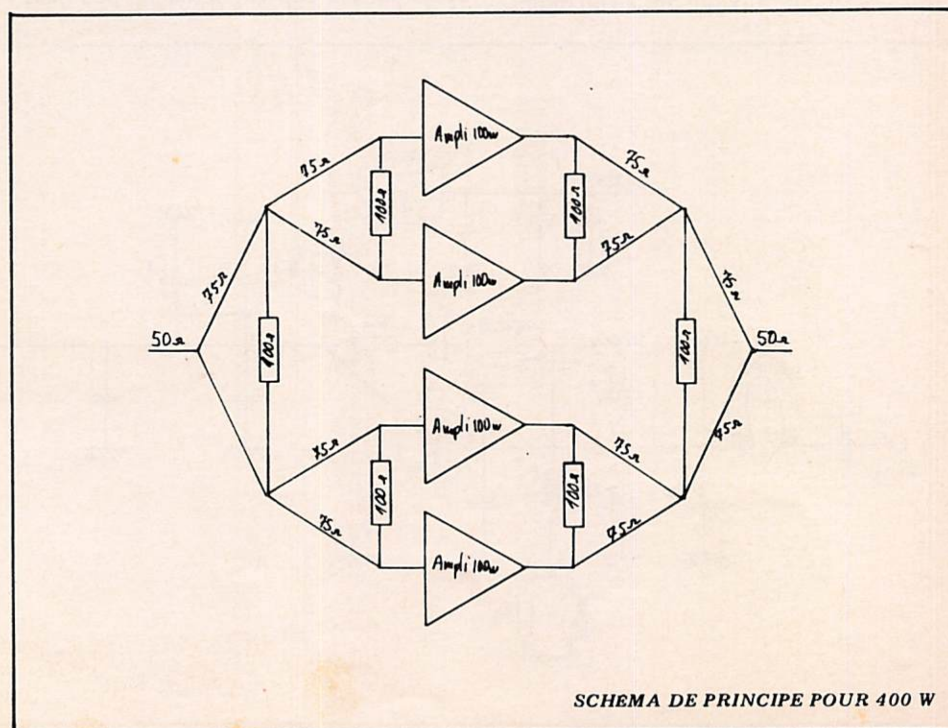
$$\frac{300 \times K}{F \times 4} = \text{longueur en mètre}$$

F : fréquence en MHz
K : coefficient de vélocité du câble (environ 0,7)

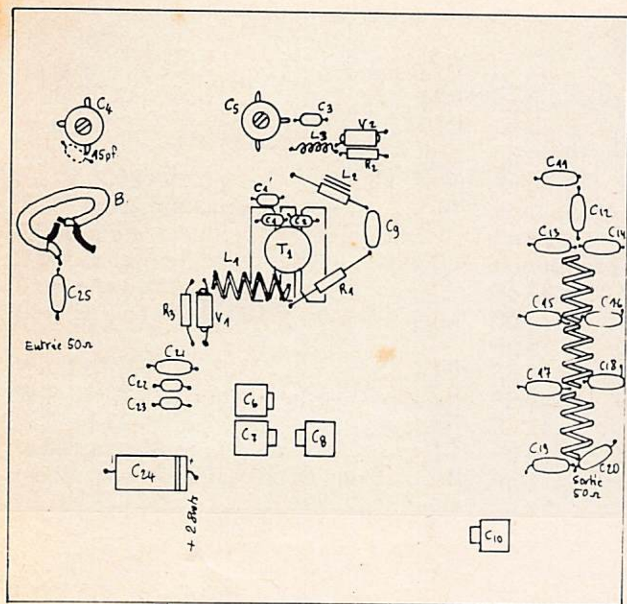
La longueur du câble en fait n'est pas très critique, cependant il faudra souvent réoptimiser les amplis dans la plupart des cas.



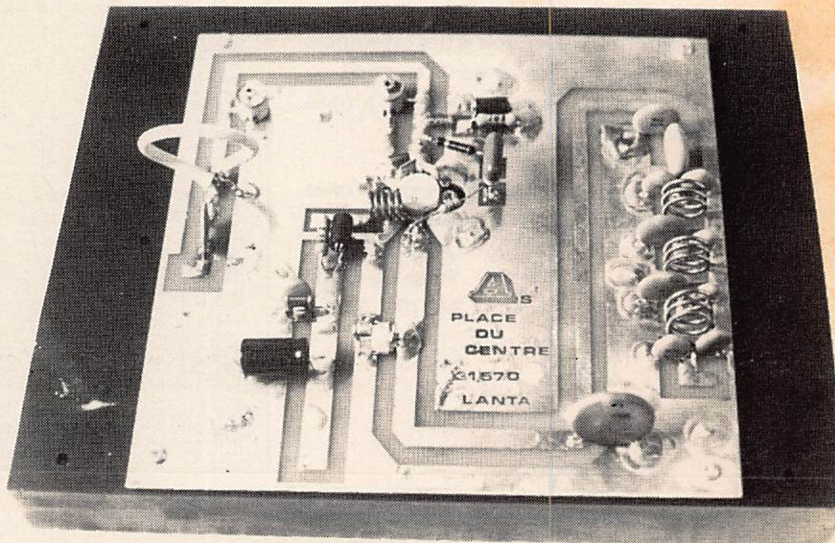
SCHEMA DE PRINCIPE POUR 200 W



SCHEMA DE PRINCIPE POUR 400 W



IMPLANTATION ECHELLE 1/2



As
PLACE
DU
CENTRE
31.570
LANTA

PRINCIPE POUR 400 W

On pourrait ainsi monter à des puissances bien supérieures, cependant sa mise en œuvre serait lourde sauf si tous les amplis sont identiques...!

Le kit de ce montage existe chez ABORCA (anciennement Aborcas).

A. BOROWIK
Place de Lanta
31570 LANTA

NOMENCLATURE

C1 = C2	220 pF environ
C3	180 pF à ajuster
C4	10/60 pF
C5	10/60 pF
C6 = C7 = C8	100 pF à ajuster
C9	220 nF
C10	100 pF à ajuster
C11	27 pF à 33 pF
C12	470 pF
C13 = C14	15 pF
C19 = C20	15 pF
C15 = C17	12 pF
C16 = C18	47 pF
C21	10 nF
C22	1 nF
C23	100 nF
C24	47 µF/35 V
C25	3,3 nF
V1 = V2	VK200 - 10 µH
L1	6 tours fil argenté 15/10 sur air Ø 6,5
L2	15 tours sur résistance 1 MΩ fil émaillé 3/10
L3	10 tours sur air Ø 4 fil émaillé 3/10
R1	33 Ω - 1/2 W
R2	22 Ω - 1 W
R3	22 Ω - 1 W
T1	Aborca 120 W
B	Balun en coaxial 50 Ω long. 12 cm

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de 10 000 personnes en France possèdent un ORIC-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.
Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est l'instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est, à ce prix là, le plus performant, jugez plutôt :

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC intégré, ouvre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extension, en particulier son modem de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre l'accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privé. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30 Logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrêtement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui décupleront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2.320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE** Microprocesseur 6502A 16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay. Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE** Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm. Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE :** 57 touches.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur. Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et blanc avec modulateur en option.
- **LANGAGE** Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION** Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux.
- **INTERFACE CASSETTE** Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds. Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**

SICOB-BOUTIQUE, STAND 73

ORIC-1 48K pour T.V. multistandard (PAL et RVB)
2 320 F + port.
LIVRAISON IMMEDIATE AVEC :
Manuel de référence en français 190 pages. 1 alimentation 220 volts-9 volts pour l'unité centrale. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaire.
Egalement vente au comptoir.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : ASN Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 48 94470 BOISSY-ST-LEGER et 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE

BON DE COMMANDE SANS RISQUE à retourner d'urgence à ASN Diffusion Electronique S.A. Z.I. "La Haie Griselle" 94470 BOISSY SAINT LEGER. B.P. 48. Cette commande bénéficie du **délai de 15** jours pour annulation complète et remboursement intégral tant pour une demande de crédit que pour un achat au comptant. Dans ce dernier cas l'appareil devra être renvoyé intact à ASN, dans son emballage d'origine, avant le 15e jour échu.

☐ Je choisis l'Ensemble 1 pour TV multistandard , sortie PAL et RVB ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette **2 320 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 2 pour TV munie de sortie PERITEL ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + cordon PERITEL et son alimentation **2 500 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 3 ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré **2 530 F.**
☐ Je choisis l'Ensemble 4 ORIC-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré + cordon PERITEL et son alimentation **2 710 F.**

☐ Je choisis de demander le crédit CETELEM et je verse **485 F + 80 F** de frais de port, soit **565 F** de réservation par chèque bancaire, ou CCP ci-joint à l'exclusion de tout autre mode de paiement.
☐ Ma demande de crédit porte sur l'achat de l'ensemble 1☐, de l'ensemble 2☐, de l'ensemble 3☐, de l'ensemble 4☐, et je recevrai par retour mon dossier de demande de crédit à remplir.
Si mon dossier n'était pas accepté, mes **485 F** me seraient remboursés intégralement.
Crédit CETELEM sur **4, 6, 9** mois, au taux de **26,20%** selon la loi en vigueur.

Nom .... Adresse ....
Code postal .... Ville .... Tél. : ....
Signature des Parents pour tout mineur — Signature

mass
R.C. Corbeil B 318 041 530 – Prix au 1er Septembre 1983.

SCANNERS handic®

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



0050: le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5 µV
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727

Egalement dans cette série

Modèle **0012 S**

- *8 canaux mémorisables*
- *66 - 88 / 144 - 174 / 410 - 512 MHz*
- *réception de 18 160 fréquences programmables*
- *alimentation 12 V ou 220 V comme tous les modèles handic*

Modèle **0016**

- *spécial UHF/VHF*
- *double prise d'antenne (VHF et UHF séparée)*
- *16 canaux en mémoire*
- *66 - 88 / 144 - 148 / 148 - 174 / 430 - 450 / 450 - 470 / 470 - 512 MHz*

Modèle **0020**

- *20 canaux de mémoire*
- *possibilité d'écoute de la bande aviation en AM*
- *2 vitesses de balayage*
- *66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz*

COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

☐ Je m'intéresse aux scanners et désire recevoir votre documentation

☐ Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle

. . . .

NOM : ____________ PRÉNOM : ____________

ADRESSE : ____________

CODE POSTAL : ________ VILLE : ____________

importé et garanti par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE *
B.P. 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE



* importateur également de REGENCY M100 - M400 - M604 portable